Junior alfa

NÉGYLÁBÚ HARCOSOK

MEGŐRZÖTT LÁBNYOMOK

A JÖVŐ ÁLLATKERTJE

A VÉR TITKAI

MUTATÓ-BEMUTATÓ

FELTÁMAD A TOTEM

Asterix
ÉS
KLEOPÁTRA

ENERGIA HULLÁMOKBÓL

KÁVÉ, KECSKE, KOLOSTOR

SÉTÁLÓ GOMBA

KILIMANDZSÁRÓ-KALAND

SOKAT ÉRŐ SEMMI

TŰZ, VÍZ, MŰANYAG

1985. AUGUSZTUS

ÁRA: 26,— Ft

alfa

VII. ÉVFOLYAM 4. SZÁM
A NEMZETKÖZI
ÚJSÁGÍRÓ SZERVEZET
GYERMEKMAGAZINJA
Megjelenik
minden második hónapban,
az Interpress Magazin
mellékleteként
Főszerkesztő:
IVANICS ISTVÁN
Szerkesztő:
TÖTFALUSI ISTVÁN
Szerkesztőség:
Budapest
II., Rózsahegy utca 3/b. 1024
Telefon: 153-883
Postacím:
alfa
Budapest, Pf. 46. 1525
Kiadja
az Interpress Kiadó
és Nyomda Vállalat
Budapest
II., Mihályfi Ernő utca 14. 1022
Telefon: 350-345
Felelős kiadó:
DR. POLLÁK MIKLÓS
vezérigazgató

85.1571
Athenaeum Nyomda, Budapest
rotációs mélynyomás
Felelős vezető:
SZLÁVIK ANDRÁS
vezérigazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI) Budapest V., József nádor tér 1. 1900., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 218—96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj 1 évre: 156,— Ft, 1/2 évre: 78,— Ft, egyes szám ára: 26,— Ft. Megjelenik: kéthavonként. Külföldiek részére előfizethető az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalatnál, 1022 Budapest, Mihályfi Ernő u. 14. Előfizetési díja: US $ 11,— egy évre, mely összeg átutalható a Magyar Nemzeti Banknál vezetett BC—401—6306—144—01 sz. számlára.

HU ISSN: 0138—9351

Laptervező grafikus:
GÁLOCSI ÁGNES

A lapban megjelenő színes
reprodukciókat
Kresz Albert készítette

Fotók és illusztrációk:
Du (30. o.); National Geographic (25., 28., 29., 45. o.); National Geographic World (4., 21—22., 44. o.); P. M. Magazin (6—7., 25., 26—27., 46—47. o.); Popular Science (23. o.); 100 +1 (25. o.) és a szerkesztőség archívumából

NÉGYLÁBÚ HARCOSOK

Az embernek egyik legrégibb háziállata a ló. Hordta, húzta a terhet, az ekét — segített az embernek. Békében és háborúban is az ember hűséges társa volt: nemcsak szállítóeszközként vált be, hanem képzett katonaként is. Ezek a négylábú harcosok elkísérték az embereket a háborúk több ezer éves története során mindenhová. De hogyan lett a lóból katona?

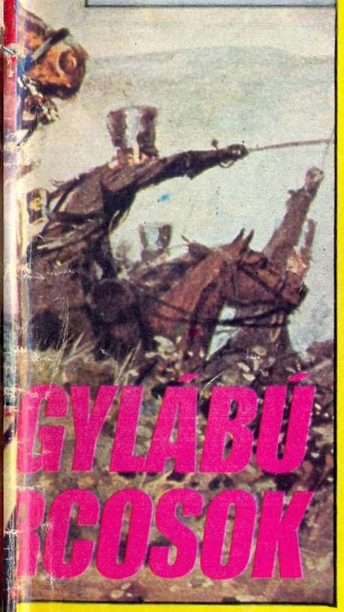
A legrégibb ókori államokban, Egyiptomban és Mezopotámiában a lovat még csak háziállatként használták, sőt Egyiptomban a hikszoszok i. e. 1750 körüli hódításáig nem is ismerték. Más volt a helyzet a pusztai nomád népeknél, ahol a sokszor váratlanul előálló hadiállapotok mindenképp szükségessé tették a ló harci alkalmazását. A lovas népek gyakran rátörtek a földművelőkre, és rohamuk ellen alig lehetett védekezni. A letelepült népek, az egyiptomiak, görögök, rómaiak mindig is rossz lovasok maradtak. A világhódító római hadsereg fő fegyvernemét végig a gyalogság adta, de a többiek sem ülték meg a lovat, inkább csak harci szekér elé fogták.

Lovasroham a napóleoni háborúk idején

A LÓ IS VEREKSZIK

Nem így a világtörténelem egyik legharciasabb népe, az asszírok: oly félelmetes lovasok voltak, miként a későbbi világhódítók, a makedónok is. Az utóbbiaknál vált a ló igazi katonává. A makedón lovasság fő erénye a gyors manőverezés volt. Az összecsapásokban a lovasság hirtelen átcsoportosítása sokszor volt a győzelem forrása. A vonulást, a fordulatokat már békeidőben be kellett gyakorolni, mégpedig nemcsak a lovasoknak, hanem a lovaknak is. Az idomítás során a lovak megtanulták a különböző zászló- és hangjeleket, és megszokták, hogy nekivágtassanak a szemben álló embereknek vagy lovaknak. A makedón lovasság leghatékonyabb fegyvere a hosszú lándzsa volt, miatta viszont nem tudták az íjat megfelelően kihasználni.

Más volt a helyzet a Belső-Ázsiából nyugatra vándorló lovas népeknél. Az itteni lovashadseregek



Bajor huszárok

katonái rövid kengyelt használtak, és lábukat felhúzva, sokszor a térdükkel irányították a lovat. A makedónok vagy az asszírok ritkán nyilaztak lóhátról, s ha igen, a hatást a vaktában, de tömegesen kilőtt nyilak záporával érték el. A lovas-nomád népek harcosai a nyeregben megülve megtámaszthatták az íjat, és pontos lövésekkel találtak célba. Nemhiába volt félelmetes hírük a hunok, avarok, magyarok, mongolok halálos biztonsággal kilőtt nyilainak. Ennél a harcmodornál a lónak rendkívül nagy szerep jutott. Megtanulta, hogy bátran vágtasson neki a szemből szálló nyílvesszőknek, a közelharcban pedig a jól idomított katonaló maga is harcolt. Patájával rugdosta, de nemegyszer harapta is az ellenfél lovát.

Mindennek a nyugat-európai lovagi hadseregeknél nyomát sem találjuk. A nehéz páncélos lovast cipelő ló, maga is védőlemezeket hordva, mint egy eleven harckocsi fúrta bele magát az ellenség harcrendjébe, de nem volt képes olyan gyors, váratlan irányváltoztatásokra, mint pusztai rokonai. Ha a lovagi sereg nem tudta első rohamával legázolni az ellenséget, bizony súlyos vereséget szenvedett. Így jártak a német lovagok 1242-ben a Csud-tavi csatában, de őseink is egy évvel korábban a Muhi melletti csatában, ahol a mongol lovas íjászok szétverték a magyar páncélos sereget.

MEGSZOKNI A FÜSTÖT

Zárt harcrendben a nehézlovasság kétségkívül előnyben volt, és ha az ellenség hajlandó volt szemtől szembe összecsapni vele, csakhamar megbánta. Hunyadi János és fia, Mátyás seregének győzelmeit a nehéz páncélos lovasság vívta ki. Csakhogy számukra a manőverezés meglehetős nehézséget okozott. Szükség volt a könnyű, gyorsan mozgó török lovassággal szemben hasonló, mozgékony alakulatokra is. Ez a követelmény teremtette meg a magyar huszárságot, amely azután világszerte mintául szolgált a könnyűlovasság szervezésénél.

Erre a könnyűlovasságra különösen a lőfegyverek tömeges elterjedésével lett egyre nagyobb szükség. A nehézkesen mozgó páncélos lovasság kiváló célt nyújtott a tűzfegyvereknek, amelyek lövedéke ellen már semmiféle páncél nem nyújtott hatásos védelmet. A könnyűlovasságnak mozgékonyságában volt a fő ereje. A lassan tölthető korai lőfegyverekkel oldalirányban mozgó célt szinte nem is lehetett tűz alá venni. A XVI—XVII. századi magyarországi végvári harcokban a nehéz páncélos lovasságnak jószerével semmi hasznát nem vették, csak a gyors könnyűlovasság volt alkalmas a les vetésére, portyázásra, az ellenség váratlan lerohanására. Nem csoda, ha messze földről, a nyugati országokból jöttek ide önkéntesek katonáskodást tanulni. Ezek azután otthon szorgalmazták a magyar tapasztalatok alapján a huszárság, illetve a könnyűlovasság felállítását. Meggyorsította ezt a folyamatot a Rákóczi-szabadságharc után külföldre került kuruc katonai vezetők szervező tevékenysége. A XVIII. század első felétől szinte minden európai ország hadseregében megalakultak a huszárezredek, amelyeknek még az egyenruhája is szinte azonos volt a magyar huszárságéval.

A lőfegyverek elterjedése persze újabb követelményeket támasztott a katonalovakkal szemben is: hozzá kellett szoktatni őket az ágyúk, puskák dörejéhez, a sűrű fekete füsthöz. Amíg ezt nem sikerült megtenni, bizony jó néhány ütközet veszett el csupán azért, mert az ágyútűztől megvadult lovak zűrzavart keltettek. Több más tényező mellett például ez is hozzájárult a magyar hadsereg mohácsi vereségéhez, mert a lovasság a váratlan ágyútűz dörejétől és füstjétől megzavarodott.

A XVIII. század és a XIX. század első fele volt a lovas hadviselés klasszikus korszaka. A nagy tömegben összefogott lovasság rohama elsöpörte az előltöltő fegyverekkel hosszan bibelődő gyalogságot, amely csak négyszögeket formálva tudott védekezni a lovastámadás ellen.

ÉSZTELEN ROHAMOK

A XIX. század végén, a XX. század elején olyan fegyverek jelentek meg, amelyek egyszeriben értelmetlenné tették a klasszikus lovasrohamokat. A lövegek megnövekedett lőtávolsága és tűzgyorsasága már a múlt század második felében lehetővé tette, hogy a támadó huszárokat egyszerűen elsöpörjék, mint például az angol könnyűlovassággal tették a krími háború öngyilkos balaklavai rohamában. Az előltöltő fegyverek korában még a rohamozó lovasság az utolsó ezer métert megtette, a gyalogság legfeljebb négyszer adhatott sortüzet. A hátultöltő, később pedig az ismétlő puskák bevezetése után ennyi idő alatt a gyalogosok 15 lövést tudtak leadni. A tűzgyorsaságot azután a géppuskák növelték minden addiginál nagyobbra.

Az első világháború elején a hadvezetés ezzel nem törődve hajszolta a lovasokat rohamra, de az összes ilyen vállalkozás csúfos kudarcba fulladt. Így aztán a huszároknak le kellett szállniuk a lóról — amely most már ismét csak szállítóeszköz lett —, és be kellett feküdniük a lövészárokba.

A második világháború előtt már meg is húzták a lélekharangot a lovasság felett, bár a szovjet polgárháborúban és az első világháborút követő török—görög háborúban ez a fegyvernem még komoly feladatokat hajtott végre. Aztán a Nagy Honvédő Háborúban a szovjet lovasság Moszkva alatt, Bjelorussziában és később éppen a magyarországi hadműveletekben bizonyította, hogy a lovasságnak a gépesített háború korszakában is szerepe lehet.

DR. SZABÓ LÁSZLÓ

MEGŐRZÖTT LÁBNYOMOK

Bizonyára sokan láttatok már állati lábnyomokat az erdei forrás, patak vagy éppen pocsolya partján. Ugyanilyen lábnyomok tarkítják a lágy talajú erdei ösvényeket is. De ezek a lábnyomok nemcsak arról árulkodnak, hogy merre van az erdők lakóinak vacka; ha gipsszel kiöntjük őket, értékes gyűjteményre tehetünk szert.

Nem kell hozzá más, csak egy csomag gipsz, egy vékony kartoncsík — úgy 30 centi hosszú és öt centi széles —, néhány gemkapocs, ásó, műanyag edény, kés, néhány öreg újság, és némi víz, amelyet a gipszhez kell majd kevernünk.

Ha mindez megvan, keressünk egy jó állapotban lévő, száraz lábnyomot, amelynek körvonala elég élesen rajzolódik ki. Ezt megtisztítjuk az esetleges falevelektől. A gemkapocs segítségével kört alakítunk a kartoncsíkból. A körnek elég nagynak kell lennie ahhoz, hogy a lábnyom kényelmesen beleférjen. Az így készült hengert finoman benyomkodjuk a talajba úgy, hogy a lábnyom lehetőleg középre kerüljön.

A műanyag edényben keverjük el a gipszet vízzel, majd öntsük be úgy, hogy teljesen kitöltse a nyomot, és fölötte két-három centi vastagon az egész hengert is. A gipsz jó negyedóra múlva már kellőképpen megkeményedik.

Akkor már nincs más hátra, mint hogy az ásóval óvatosan körbeássuk a papírkarikát, majd ügyesen emeljük ki az elkészült nyommintát, és csomagoljuk újságpapírba, hogy hazavihessük.

Így is lehet vad lábnyomát gipszbe önteni! A nyom körül a talaj anyagából kis falat formálunk, és ebbe a mélyedésbe öntjük a híg gipszpépet. Négy-öt órai keményedés és száradás után megtisztítjuk a szennyeződéstől, s kész is az öntvény. (A képen látható fiú egyébként jaguárnyomra lelt — természetesen ott, ahol a jaguár vadon él: Brazíliában . . .)

A kartoncsíkot és a földet ilyenkor még nem kell lefejteni, mert lehet, hogy a gipsz még nem szilárdult meg teljesen, és a széle esetleg letöredeznék. Otthon az öntvényt gyengén csurgatott vízsugár alatt megtisztítjuk egy kiselejtezett fogkefével. Így megszabadíthatjuk a nyomot a rátapadt földtől.

Ezek a formák negatív másolatai az eredeti nyomnak, mivel a mi mintánk kiemelkedik a gipszből, ahelyett, hogy mélyedést képezne. A lábnyom hiteles másolatát puha agyagba vagy gyurmába nyomjuk.

A hitelesség persze akkor teljes, ha egy állattól nem egy nyommintát veszünk, hanem legalább kettőt, lemérjük a közöttük lévő távolságot és az általuk bezárt szöget, hogy aztán otthon pontosan így helyezhessük el egy tálcán vagy rajztáblán: ebből már látszani fog, mekkora léptekkel haladt az állat. A lábnyomok tanulmányozása nagyon hasznos lehet. Ha megtanuljuk, melyik állatnak milyen a lábnyoma, a behavazott téli táj is beszédesebb lesz: tudni fogjuk, milyen állat járt előttünk a környéken.

A JÖVŐ ÁLLATKERTJE

Valahányszor az Állatkertben járok, mindig egy kicsit szomorúan távozom. Hiszen akármennyi szépet, érdekeset, sőt mulatságosat is lát ott az ember, bármikor eszébe juthat, hogy ezek az állatok végül is rabok: a szabad prérik, őserdők, barlangok, vizek helyett szűk ketrecben, rács mögött kell leélniük az életüket.

A jövő állatkertje szerencsére egészen más képet fog nyújtani. Különös, de maga a terv már a múlt század vége óta létezik, csak hát a tervek megvalósításához hely és pénz is kell.

Az alapelv a következő: minden állat, akármilyen „szabadon" él, csatangol, vadászik is, egy bizonyos méretű életteret foglal el, amelynek határát majdnem soha, vagy legalábbis csak kényszer hatására lépi át. Erre a megfigyelésre különösen jó bizonyítékot szolgáltatott a második világháborúban München és Berlin bombázása. Mindkét város már a háború előtt is gyönyörű állatkerttel büszkélkedhetett. A bombázás során teljesen elpusztultak az állatkert kerítései és ketrecei, az állatok mégis a helyükön maradtak, illetve visszatértek oda.

A jövő állatkertjének tehát éppen ezt a természetes lakó- és életteret kell majd biztosítania. Ma már tudjuk, hogy például a természettől fogva lusta oroszlán számára nem a kilométernyi kiterjedésű szabad terep a fontos — úgy is addig heverészik egy helyben, amíg a gyomra meg nem kordul —, hanem az ösztöneinek megfelelő változatos táj, ahol mindazt megtalálja, amit ősei a szabad afrikai sztyeppéken. S ha ez megvan, elég akár egy mély árok is, hogy elválassza a veszedelmes ragadozót az állatkert látogatóitól.

A jövő állatkertjére akad már példa Hamburgban és Hannoverben. Érdekes kísérletek folynak a víz alatti világ ilyenfajta bemutatására is. A hannoveri állatkert úgynevezett afrikai telepén már antilopok, struccok, gazellák egész csordáit figyelheti meg a látogató. A csapatban tanyázó állatok látványa pedig olyan tapasztalatokkal gazdagít, amelyeket eddig csupán természetfilmek ügyesen, lesből készült felvételein láthattunk.

RÓNASZEGI ÉVA

A VÉR TITKAI

A legenda szerint a magyar törzsek vezérei megkarcolták karjukat, vérüket egy közös serlegbe folyatták, majd szerződésük megpecsételéséül mindannyian ittak belőle. Ezzel jelezték, hogy megbonthatatlan szövetséget kötnek, hiszen a vér kötötte össze őket. Valóban ilyen fontos szerepet játszik a vér, vagy csak a mesék tulajdonitanak neki jelentőséget?

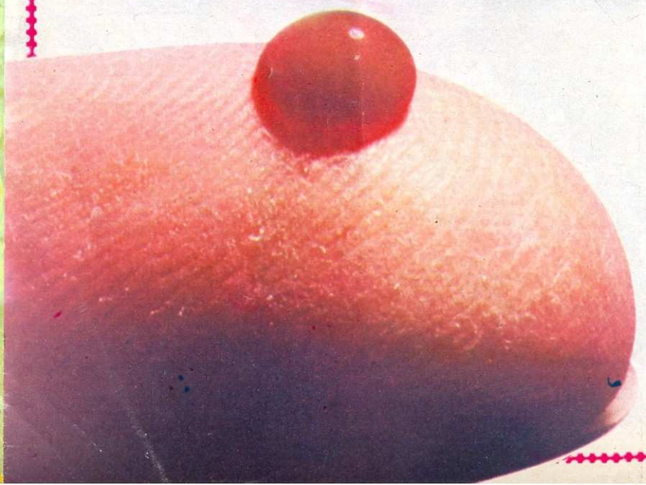
Ha az emberi szervezetet úgy képzeljük el, mint egy nagyüzemet, amely sokféle tevékenységet folytat, akkor ebben az „üzemben" a vér az a csodálatos hajtóerő és szállitószalag, amely minden tevékenységet, mozgást lehetővé tesz. Biztonságos és a környezethez nagyszerűen alkalmazkodó folyadék a vér.

A szervezetünk addig él, amig képes önmagát újjáépiteni, vagyis elvégezni a szükséges „javitásokat" — mindezt úgy teszi, hogy közben az egyéb tevékenységek sem szünetelnek. Az előbbi „nagyüzem" példát használva: a javitások miatt sohasem állhat le egyetlen részleg működése sem. Ugyanakkor szervezetünk mégsem hasonlitható valamilyen üzemhez vagy gépi berendezéshez. A gépeket ugyanis akkor kiméljük, akkor tudjuk hosszú fennmaradásukat biztositani, ha pihentetjük őket, ha keveset használjuk, hiszen kopnak az alkatrészek. Az emberi test — mint minden élő szervezet — létfeltétele az állandó működés. Ezt biztositja a vér is.

MOZOGNAK AZ EREK

Természetesen vérünk is áliandóan fogy és képződik, vagyis megújul. Ez a látszólag egynemű, piros folyadék sokféle összetevőből áll, hiszen sokféle feladatot lát is el: szállitja a sejtjeink életéhez szükséges tápanyagot és oxigént, védekezik a sérülések és a betegségek támadásai ellen, valamint összegyűjti a „szemetet", vagyis azokat a salakanyagokat, amelyek a különböző szervek működése közben képződnek, és amelyeket a szervezetből el kell távolitani. A sejtek „üzemanyaga" a táplálékokban magunkhoz vett zsir, fehérje és szénhidrát, valamint a már emlitett oxigén.

Az a szabályozó rendszer, pontosabban irányitó központ, amely ezt a szüntelenül működő vérfolyamot irányitja, a szivünk. A szivről sokáig úgy hitték, hogy csupán szivattyú, amely az egész érrendszerben keringő, körülbelül ötliternyi vért mozgatja. Egész testünket behálózó érrendszerünk azonban sok ezer méternyi „csőrendszernek" felel meg.



A mellünk közepén dobogó szív a vért eljuttatja például a messze, lent lévő lábujjunkig, de onnan a vérnek még vissza is kell térnie — ezt az óriási munkát a „szivattyú" önmaga képtelen volna elvégezni. A szív azonban nem csupán szivattyú, hanem irányító központ is: jelzéseket küld az érrendszernek, amely — kivéve a hajszálereket — úgynevezett simaizom-falakból áll, tehát a szív ritmusának megfelelően szintén képes bizonyos tágulásra és összehúzódásra. A szív által belökött vért az artériák és kisebb folytatásuk, az arteriolák segitenek továbbiökni.

A SZÍV ÉS A FEJ

A vér szép, piros színét a vörös vértestek, vagyis az eritrociták festékanyaga adja, a hemoglobin. Ez vastartalmú fehérje, amely a tüdőben átáramolva leköti a levegő oxigénjét, és a hajszálerekben átadja a sejteknek. A vörös vértesteknek, hogy elegendő oxigént köthessenek le, nagy felülettel kell bírniuk: ezért korong alakúak, de a korong közepe horpadt — oldalnézetben a vörös vértest olyan, mint egy piskóta. Átmérője nyolc ezredmilliméter, vastagsága pedig kétezred, mégis annyi van belőlük, hogy egy felnőtt ember valamennyi vörös vérsejtjét egymás mellé fektetve körülbelül egy futballpálya felét lehetne beboritani. Ha ugyanezeket a kicsi korongokat egymás mellé sorba tennénk, ötször kerítené körbe az egyenlitőt az a lánc, amelyet igy kapnánk.

Az elhasznált vértestecskék állandóan cserélődnek, a vörös csontvelő termeli őket. Hogy a vér milyen fontos, és keringése milyen jelentős, azt jól elképzelhetjük, ha arra gondolunk, hogy a sebesülést, balesetet szenvedő embernek néha egy—másfél liter vére is elfolyik. Ez a huszonöt—harminc százalékos veszteség azonban nem jelenti a szervezet halálát: a végtagok és az olyan szervek, amelyek rövidebb ideig kikapcsolhatók, ilyenkor nem kapnak vért. A szervezet védekező mechanizmusa elzárja — vagyis összeszoritja — az odavezető artériákat, hogy a csökkent vérmennyiséggel mindenképpen biztosithassa a legfontosabb szervek zavartalan működését: az agy és a szív vérellátását. A szív ugyanis rosszul, zavartan kezd működni, ha nincs elegendő folyadéka, amit továbbithatna . . .

A HEGYEN TÖBB VAN

A „vörös vértest gyára", a szegycsont és medencecsont velője egy életen át naponta kétszázmillió vörös vértestet termel. A beteg vagy mérgező anyagokkal terhelt sejteket a lép és a máj építi le: eltávolitja azokat az anyagokat, amelyektől a szervezetnek meg kell szabadulnia. A vér úgynevezett „alakos elemei" között a második igen fontos szerepet betöltő testecskék a leukociták, vagyis a fehér vérsejtek. Ezek jóval kevesebben vannak: minden hétszáz vörös vértestre csak egy fehér jut. Ők a „munkavédelmi" felelősök: a véráramba, illetőleg szervezetünk sejtjeibe jutó idegen anyagot „bekebelezik", körülfogják, megfojtják, hatástalanitják. A fehér vérsejtek akadály nélkül bejárják az egész szervezet minden sejtjét, ezért vándorsejteknek is hivják őket. Ha például baktérium jut a szervezetbe — márpedig állandóan jut —, azt felfalják, miközben önmaguk is elpusztulnak. A fertőzést ilyen módon kivédő és ebbe belepusztuló fehér vérsejtek tömege alkotja a gennyet.

A vérről azt mondtuk, hogy óriási alkalmazkodóképessége van. Jellemző erre, hogy amikor a Himalája hegység egyik csúcsán, a Nanga Parbaton két hónapig tartózkodott egy expedició, az utóbb lefolytatott vizsgálat szerint a résztvevők vérében a szokásos ötmillió vörös vértest helyett több mint nyolcmilliót találtak köbmilliméterenként. Igy alkalmazkodott a szervezet ahhoz, hogy az emberek légritka és oxigénszegény környezetben tartózkodtak hosszabb ideig.

HALÁLOS PÓTLÁS

A harmadik igen fontos alakos elem a trombociták hadseregе. Másként vérlemezkéknek hivjuk őket: ha bárhol megsérül a „csővezeték", vagyis az érfal, a vérlemezek odatolulnak és elzárják a nyilást: ilyenkor mondjuk azt, hogy alvad a vér. A levegő oxigénjével érintkezve ugyanis a trombociták felbomlanak, és olyan anyaggá alakulnak, amely a vérplazma oldott fehérjetartalmát, a fibrinogént szilárd fibrinné alakitja. Ez a fibrin szálakból áll, hálót képez a seben, a hálón fennakadnak a vérlemezkék, igy jön létre a var. Egy köbmilliméter vér körülbelül háromszázezer lemezt tartalmaz.

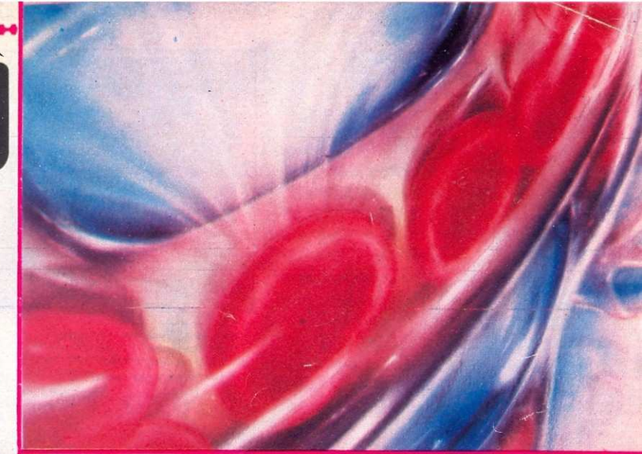
Nem beszéltünk eddig arról az alkotórészről, amely a vörös és fehér vérsejteket, valamint a trombocitákat hordozza. Ez a vérplazma, amely az alakos testeken kívül a test üzemanyagait, a fehérjét, zsirt és a cukorra bontott szénhidrátokat is szállitja, ezenkivül eljuttatja mindenfelé a különféle katalizátorokat, enzimeket és hormonokat is.

A különböző betegségekben szenvedő emberek vagy a sérültek, sebesültek számára igen fontos a vér pótlása. Meglehetősen régen kezdődtek azok a kisérletek, hogy állatból emberbe, vagy emberből emberbe vérátömlesztést hajtsanak végre. Ezek a kisérletek azonban legtöbbször tragikusan végződtek. Egy orvos a XVI. században IX. Ince pápát akarta igy gyógyitani, de nemcsak a legyengült beteg szervezete mondta fel a szolgálatot, hanem a véradóként alkalmazott személyek is meghaltak — elvéreztek.

CSOPORTOK ÉS SZÁRMAZÁSOK

A századforduló táján sikerült a vér bizonyos titkaira rájönniük az orvosoknak. Egy Karl Landsteiner nevű bécsi orvos a kollégáitól és saját magától vett vért keresztezte, és megfigyelte, hogy a különböző személyektől vett, vérszérumra és vörös vértestekre szétválasztott vér hogyan reagál a keverésre. Egyik esetben a vörös vértestek összecsomósodtak, vagyis kicsapódtak, más esetben nem. Igy különitették el a „vércsoportok" szerint a véreket A, B, AB és 0 (nulla) jelzéssel. Ezeken a csoportokon kivül még számos egyéb tulajdonság szerint összesen körülbelül száz csoport különböztethető meg, de például vérátömlesztésnél csak ezek, valamint az úgynevezett Rh-faktor játszik szerepet. Ez a furcsa elnevezés a Rhesus macacus nevű majom nevétől származik, mert annak a vérében találták meg először a különbséget, amely az ember vérében pontosan ugyanúgy szerepet játszik. Vagy van a vérünkben egy bizonyos vegyi anyag (ilyenkor Rh pozitiv faktorról beszélünk), vagy nincs (ez az Rh negativ) — a kétfajta vér azonban nem keverhető össze.

Első pillantásra különös, de a vércsoportok tömeges vizsgálata régészeti és történelmi felfedezésekhez is vezetett. Minden vércsoport föllelhető ugyanis minden népfajnál, de különböző a gyakoriságuk. A B vércsoport például feltűnően ritka az ausztráliai bennszülötteknél, az eszkimóknál, lappoknál és számos dél-afrikai népnél — ezek inkább A vagy nullás vércsoportúak. Ugyanakkor a legtöbb ázsiai nép körében a B vércsoport általánosabb — a népvándorlások és származási rokonságok kérdésében sok vitás kérdést ezek a jelenségek döntöttek el. A híres „tutajos", Heyerdahi professzor egyebek között azért kisérelte meg kezdetleges úszó járművön az átkelést Dél-Amerika partjaitól a Csendes-óceán közepén fekvő szigetekig, mert a kimutatható kulturális hasonlóságon kivül a nagy számban egyező vércsoportmegoszlás is a Húsvét-szigetek népének dél-amerikai származását tette valószinűvé.

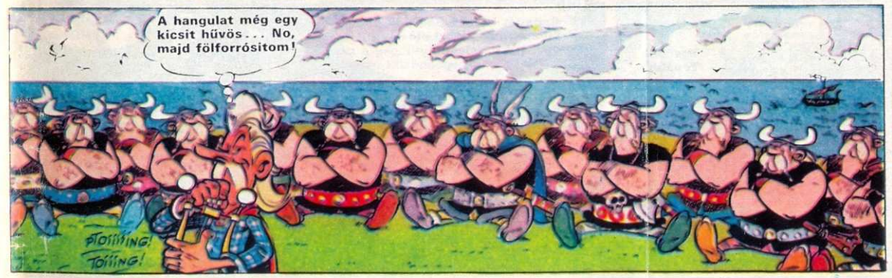


A vörös vértestek a tüdőben oxigént vesznek föl a levegőből, és szétviszik az egész szervezetben (fent)
A fehér vérsejtek körülveszik és szétroncsolják — ha tudják — a szervezetbe jutott idegen testet, legyen az porszem, szálka vagy baktériumok

Asterix és a vikingek

Írta: Goscinny
Rajzolta: Uderzo
Fordította: Timár György

© DARGAUD. EDITEUR. PARIS, 1961. BY GOSCINNY ET UDERZO



A tükörbűnügy

1665 egyik felhős éjszakáján a velencei francia követség palotája elé siklott egy fedett gondola, s kiszállt belőle egy fekete köpenybe burkolt férfi. Néhány percig a falhoz lapult, körülkémlelt, aztán eltűnt a követség kapuja mögött. Minden oka megvolt az óvatosságra, hiszen a velencei köztársaság legféltettebb titkát: a muranói tükör készítésének receptjét akarta áruba bocsátani, s tudta jól, hogy ha szándékáról bárki tudomást szerez, árulásáért fejét veszik.

A férfi nem volt született bűnöző, csak egyszerű szatócs. A francia követ azért választotta ki összekötőnek, mert a tükörkészítő mesterek — akik idegenek számára megközelíthetetlenek voltak — az ő boltjába jártak vásárolni.

E tükörmunkások, bár egyetlen nemesember sem volt köztük, a XVII. századi Velencében nemesi előjogokat élveztek. Kiváltságaikat azonban nem ingyen kapták. Olyannyira nem, hogy működésüket külön törvény szabályozta. Többek között ez állt benne: „Ha egy tükörkészítő mesterségének titkát eladja, tettéért halállal kell lakolnia. Amennyiben a titokkal együtt külföldre menne, minden rokona tömlöcbe vettetik, ő maga pedig felszólíttatik a hazatérésre. Ha e felszólításnak nem engedelmeskedne, ő maga, ott ahol van, megöletik, s

rokonai is egytől egyig kivégeztetnek."

Ezek után érthető, hogy a követ igencsak rászorult a szatócs segítségére ahhoz, hogy Colbert francia miniszter utasítására muranói munkásokat szerezzen a Párizsban létesített új királyi tükörmanufaktúra számára. A szatócs pénzéhes volt, és potom kétezer aranyért vállalta, hogy életét kockáztatja, azaz lebonyolítja az ügyletet.

Néhány hét múlva — megint csak az éj leple alatt — a Velence melletti Murano partjánál lehorgonyzott egy jókora bárka, huszonnégy állig felfegyverzett katonával. A parti bokrok közé bújva már várt rájuk négy tükörmunkás. Beugrottak a hajóba, s a legénység nyomban erőteljes evezőcsapásokkal igyekezett is kifelé a veszélyes zónából, hogy a nyílt tengeren aztán irányt vehessen Franciaország felé. A sikeren felbuzdulva rövidesen még négy munkást szöktettek meg így. Mire az éberségről megfeledkezett velencei tanács észbe kapott, már a mesterek családtagjai is biztonságban voltak Párizsban. Velence párizsi követe ugyan hamarosan rátalált a szökevényekre, de nem tudta őket rábeszélni, hogy hazatérjenek, hisz Párizsban még jobb dolguk volt, mint Muranóban. Palotában laktak, óriási fizetést kaptak. Gyártottak is hálából gyönyörű tükröket vagy másfél évig, egészen 1667 januárjáig. Ekkor azonban

a két legjobb olasz mester hirtelen rosszul lett...
— Mérgezés! — állapította meg az orvos. — S a többi olasz riadtan összenézett.
Másnap tárgyalni kezdtek a velencei követséggel, s amint biztosítékot kaptak, hogy bántatlanul hazatérhetnek, nyomban csomagolni kezdtek. A franciák éppenséggel nem gördítettek akadályt utazásuk elé. Hiszen addigra már eltanulták tőlük, amit kellett: a párizsi dámák immár hazai tükrök előtt ülve púderozhatták magukat, nem is sejtve, hogy hiúságuk néhány embernek kis híján az életébe került.
Hogy mi volt a titok, amit a muranóiak tudtak és a franciák nem? Nos, régebben a tükrök fémből: ezüstből, rézből vagy réz és ólom ötvözetéből készültek, e fémtükrök azonban a levegőn hamar elhomályosodtak, megfeketedtek. A fémet később üveg alá helyezték, mintegy védve azt, s ezzel már meg is született az üvegtükör alapgondolata, amit azonban csak a fejlett üveggyártású Muranóban tudtak kellőképpen kidolgozni. Itt az üveglapra papírvékony ólomlemezt ragasztottak, arra higanyt öntöttek, amelyből jól tapadó foncsor képződött. E foncsorozás receptje volt a titok. Később Justus Liebig, a kiváló német vegyész mérgező higanyfoncsor helyett ezüstfoncsort alkalmazott. Azóta nagyrészt ezzel készülnek tükreink, immár titok nélkül.

KUN ERZSÉBET

Aranyosak

Hallgatni arany — vallja a régi mondás. Viszont ha valakinek felolvasnátok, ami most következik, az egyenesen aranyat hallgat majd, mert ami itt szóba kerül, az így vagy úgy, de mind arany. Nézzük hát:

Az első szocialista szellemű magyar munkáslapot Táncsics Mihály indította meg Aranytrombita címmel.

Arany János nemcsak aranytollú költő volt, de verset is írt „aranyosat". A költemény címe: Aranyaimhoz — midőn Toldim pályadíjat nyert.

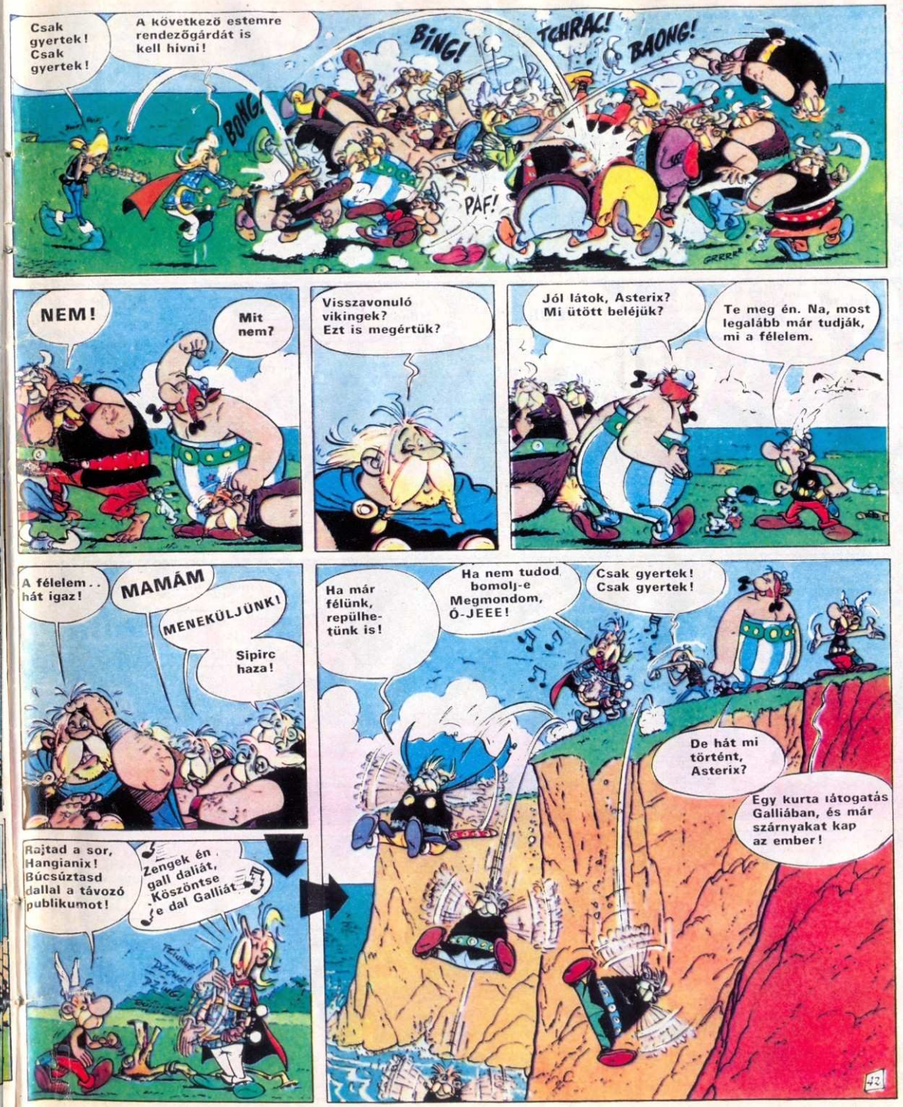
Szép, mint az arany — ezt az érett búzára mondja a magyar. Tiszta, mint az arany — ezt a borra.

Az aranykulcsos cím egykoron az udvari kamarást illette meg, mert méltóságának a jelvénye aranyrojton függő aranykulcs volt.

Számos ország koronázási jelvényei között szerepel aranyalma. Ha ezekbe nem is lehet beleharapni, az aranyalmának nevezett apró, sárga kompótalmába már igen. Hát azt tudjátok-e, hogy az olaszok mit neveznek aranyalmának? Elárulju k: a paradicsomot.

Történelmi tény, hogy a hajdani magyar királyok koronázásukkor mindig aranysarkantyús vitézzé avattak néhány daliát. De egy „aranysarkantyús csatát" is nyilvántart a történelem. Ebben a flandriai Kortrijk mellett 1302. július 11-én lezajlott ütközetben győzték le Brügge és Ypern polgárai Szép Fülöp francia király Artois Robert vezette lovasságát, s egész rakomány aranyos sarkantyút zsákmányoltak, amit aztán a groeninghi apátságnak adtak át megőrzésre.

Ha aranybulláról beszélünk, általában II. Endre 1222-ben kiadott kiváltságlevelére gondolunk, pedig ezen kívül még sok aranybullát kibocsátottak Európában. Aranybullának nevezik ugyanis mindazokat az arany függőpecséteket, amelyekkel a középkorban fontos okmányokat hitelesítettek.



Beszéljünk virágul

— Egy rózsaszál szebben beszél — énekli Kukorica Jancsi a János vitézben.

Ha beszél, vajon milyen nyelven beszél? Virágnyelven, természetesen. Ilyen nyelv létezik. Keleten találták fel, de Európában is sokan értették egykoron.

Abban azonban már némi költői túlzás van, hogy az a bizonyos rózsaszál „szebben beszél, mint a legszerelmesebb levél". Egy szál rózsa tehet ugyan vallomást, de magát a levelet csak a Selam, azaz a szerelembokréta helyettesítheti, amelyben minden szál egy-egy gondolatot tolmácsol, és „összeolvasva" ékesen megírt levéllel ér fel.

Csak az a baj, hogy a virágnyelvet, bár sokféle virágszótár áll rendelkezésre, igen nehéz megtanulni, mert ahány nép és ahány kor, annyiféle jelentése van az egyes virágoknak.

Maradjunk csak a dalbeli rózsaszálnál: mi mindenről beszél is?

A fáraók Egyiptomában a teljesség jelképe volt, az ókori Görögországban a szépségé. Anakreón szerint becsületről árulkodik, a középkori trubadúrok viszont már mint a szerelem és az öröm jelképét éneklik meg.

A legbeszédesebbek a lovagkorban voltak a virágok.

A lovag fejére margarétából font koszorú az elutasítás egyik tapintatos formája volt. Ha ellenben a hölgy rózsákkal ékesítette hódolója homlokát, az biztos lehetett benne, hogy számíthat az úrnő kegyeire.

Éppenséggel jelkép sok virág ma is. A liliom az ártatlanság, az ibolya a szerénység, a mimóza az érzékenység szimbóluma. Szegény margarétának meg most is tépdesik a szerelmesek a szirmait, hogy: szeret, nem szeret, szívből, igazán...

S ha édesanyátoknak vagy tanárnőtöknek visztek virágot, az vajon csak virág? A szeretet, a tisztelet és a hála jele is.

Mert akár beszéli az ember a virágnyelvet, akár nem, a virágnak mindig van mondanivalója.

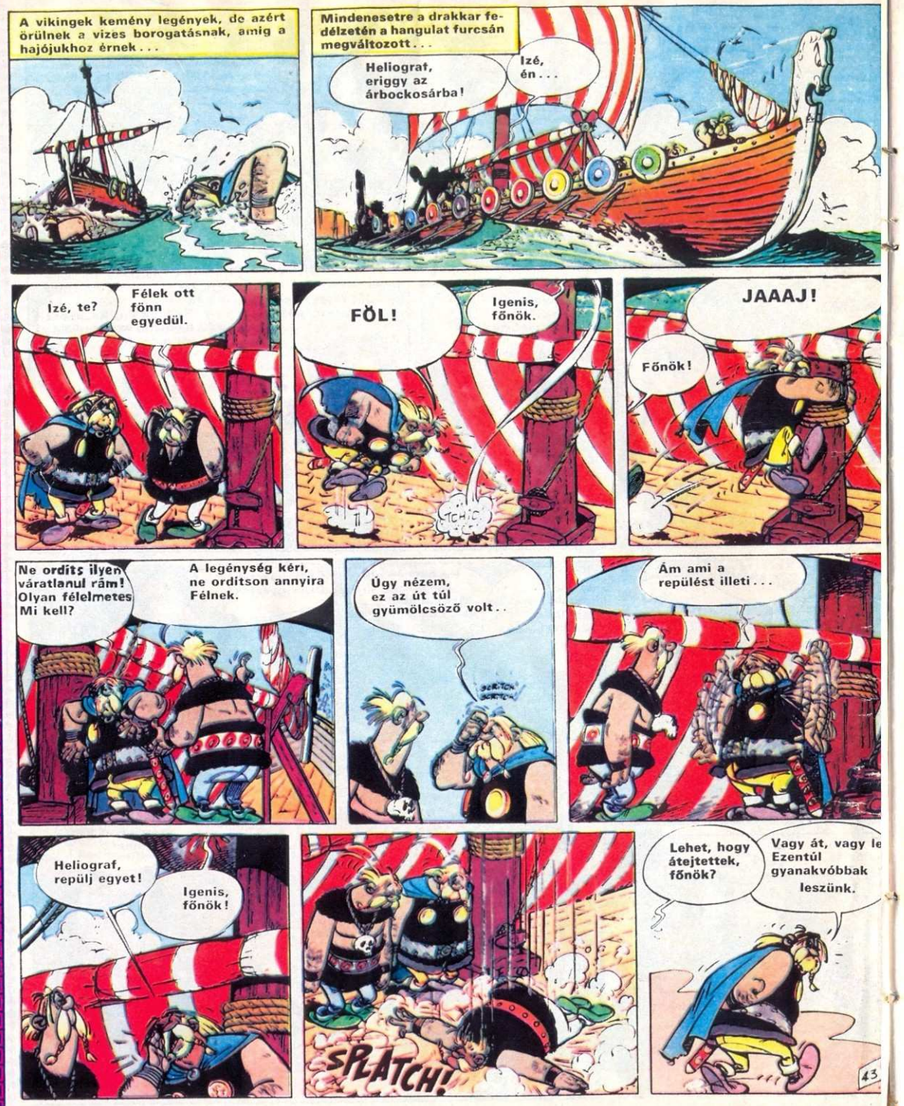
A kártya eredete

Nemcsak a bűvészek és más ügyeskezű emberek tudnak kártyatrükköket, magának a kártyának is van egy trükkje; nem árulja el, honnan származik.

„Messze múltba vezető eredetéről a kultúrtörténészek különféle elméleteket állítottak fel — írja A játékkártya és története című könyvében Zsoldos Benő. — Ezek szerint a kártyajáték szülőhazája Kína, Korea vagy India lehetett. Alapos érvek szólnak amellett, hogy a kártya eredetét Kelet nagy területeinek érintkezési pontjain, a Tarim-medence és a Gobi-sivatag peremén, az indiai, a perzsa, a mohamedán és a kínai kultúrák találkozásánál kell keresni."

Az is valószínű, hogy Európába a XIII. századi keresztes hadjáratok lovagjai hozták be a Szentföldről az első kártyákat. De a XIII. században, ha fel is bukkan a kártya, elterjedve még nemigen lehet, hisz az ugyanekkor élt Dante, aki Isteni színjátékába korának egész képét belesűríti, a kártyázás szenvedélyét egyetlen szóval sem említi. A kis lapocskák igazi karrierje a XIV. században kezdődhetett kontinensünkön, amidőn Velence kikötőjében egyre több kereskedő futott be Keletről játékkártyákkal, s a spanyolok is megtanultak kártyázni a hódító móroktól. Amerikába a spanyol konkvisztádorok vitték át a kártyát a XVI. században. A magyarokat állítólag a Mátyás király által Itáliából behívott olasz művészek és iparosok ismertették meg a kártya örömeivel, honi kártyafestőink azonban csak a XVIII—XIX. században szereztek hírnevet.

Az úgynevezett francia kártya, amellyel bridzseznek, römiznek, kanasztáznak és még sok másféle játékot játszanak, úgy háromszáz éve kezdett népszerűvé válni. Hogy



mit jelképez négy színe: a pikk, a kőr, a káró és a treff, azt eddig nem lehetett hitelesen tisztázni. A sok elmélet közül talán az a legtetszetősebb, hogy a színek eredetileg harci jelképek voltak: a pikk a lándzsa ásószerű végét ábrázolja, a kőr, azaz a szív a bátorságot és a hazájáért szívét áldozni kész katonát szimbolizálja, a káró a „carreau"-nak nevezett súlyos dárda négyszögű vasát, a treff pedig a lőherét, amit a lovasság takarmánynak vitt magával.

A svájci mondahősök, Tell Vilmos és társai képét őrzi a nálunk magyar kártyának nevezett, s mintegy másfél százada gyártott kártya. Ennek múltját is homály fedi. Ráadásul neve ellenére nem is magyar eredetű. A Budán született, Pozsonyban kártyafestő iskolát végzett Ferdinand Piatnik kedvelhette meg nálunk a múlt század második felében. Más országokban nem is magyar kártyának, hanem svájci vagy Tell-kártyának nevezik.

Készült már kártya pergamenből, bőrből, fahéncsből, fémből, csontból, vászonból, s valamennyi fajtának akadtak hívei.

Hiába ostorozták a kártyázást a papok a szószékről, hiába mondták a kártyára, hogy az ördög bibliája, s hiába hoztak ellene világi rendeleteket, a színes kis lapokra olykor egész vagyonokat költöttek. Nem is csak veszteség formájában. A kártya maga is méregdrága luxuscikk volt hajdanán. VI. Károly francia király például — kincstárnoka fennmaradt számlakönyve szerint — valósággal mesés összegeket fizetett ki kézzel festett kártyákért. A paklik csak a nyomtatás fejlődésével lettek olcsóbbak.

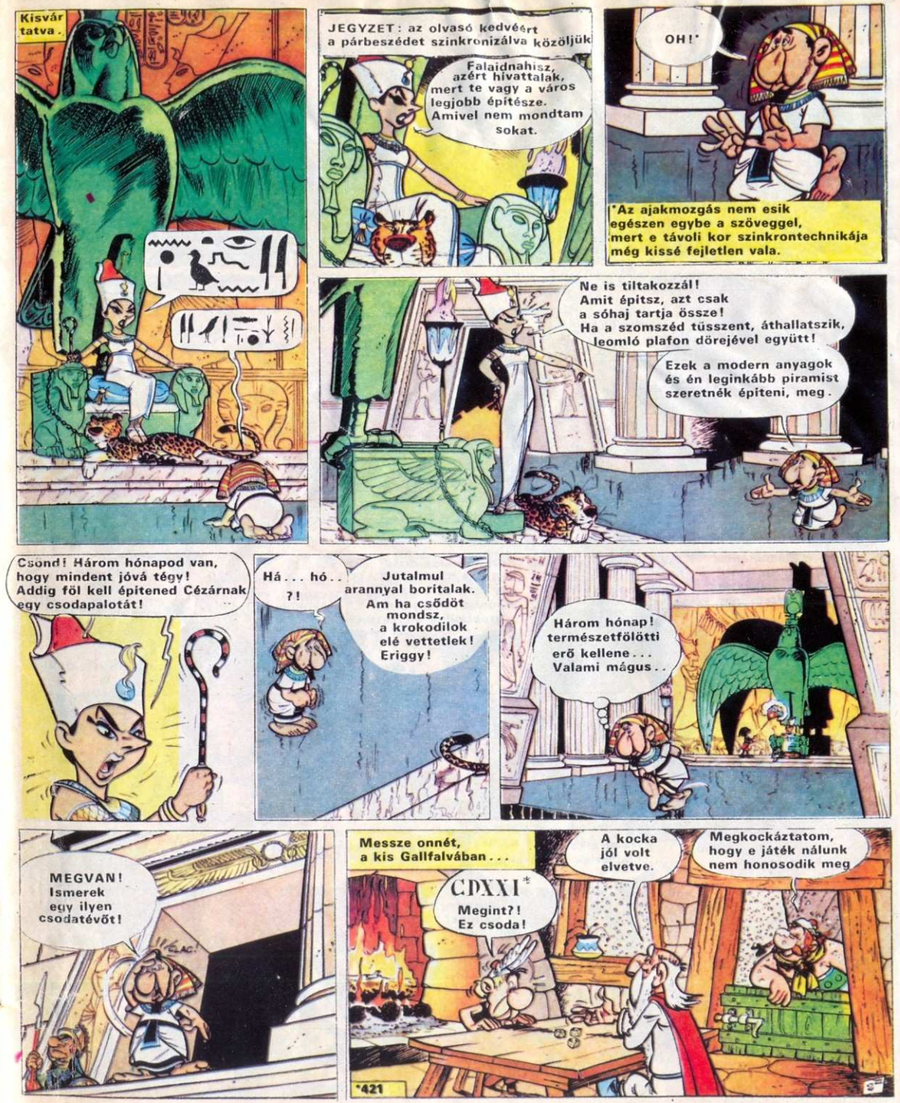
A művészi értékű portrékat, tájképeket, politikai rajzokat, csatajeleneteket ábrázoló régi kártyák ma értékes gyűjtemények gonddal őrzött, becses darabjai.

A legnagyobb kártyagyűjteménnyel rendelkező magyar gyűjtő jelenleg a bűvész Rodolfó mester.

Asterix és Kleopátra

Írta: Goscinny
Rajzolta: Uderzo
Fordította: Timár György

© DARGAUD. ÉDITEUR. PARIS. 1961. BY GOSCINNY ET UDERZO



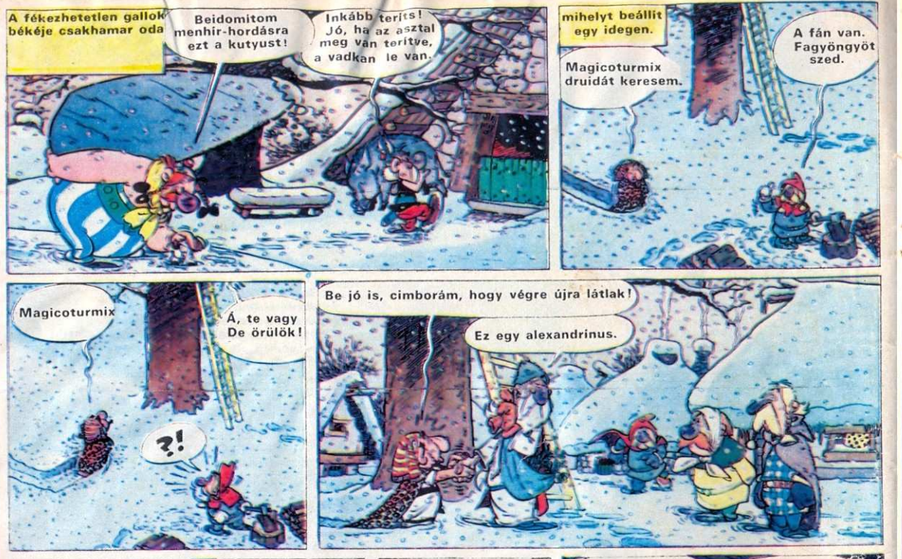
Skótok-e a gabrovóiak?

Állítólag skótabbak a skótoknál.

A kis Gabrovo a Sipkɛ-szorosnál eredő Jantra folyó felső folyásánál épült, Bulgáriában, a Sztara planina, vagyis az Elő-Balkán északi lábánál, és napjainkra már jelentős iparvárossá nőtte ki magát. Híres a textilipara, újabban bőrfeldolgozó gépgyártó, bútor-, gumi- és fémfeldolgozó ipara is kifejlődött. Másik nevezetessége, hogy itt alapították 1835-ben Bulgária első középiskoláját. Világhírre a városka mégis attól tett szert, hogy lakói a fukarságig takarékosak.

Azt mesélik róluk, éjszakára megállítják az órát, hogy ne kopjon a kereke, és télen levágják a macska farkát, hogy gyorsabban tudjon kibe osonni az ajtón, ne menjen veszendőbe miatta sok fűtőanyag. Úgy mondják, ők találták fel anyagtakarékosság miatt a szűk nadrágot meg a rövid szoknyát, s az is az ő leleményük, hogy egy sarkantyúval kell lovagolni, mert ha az ember a paci egyik oldalát megsarkantyúzza, a másik oldala magától vele szalad. A papírszalvétát használat után kimossák, gyufaskatulyájuknak csak az egyik szélén van dörzspapír, a jószágra zöld szemüveget raknak, hogy szénának nézze a szalmatöreket, s harisnyában

táncolnak, hogy a szomszéd városból ünnepnap áthallják a muzsikát, ne kelljen külön zenekart fogadniuk.
Tréfa? Az. De annyi igaz belőle, hogy a gabrovóiak valóban fogukhoz verik a garast. Skótok a javából! Egy kérdés azonban még hátravan! Honnan ered az a fogalom, hogy aki fukar, az skót, ha nem Skóciában született, akkor is?
Persze ennek is megvan a maga története.
Először is tudni kell, hogy a skótoknak ugyanazon okból vált vérévé a takarékosság, mint a gabrovóiaknak. Mind Skócia, mind a bolgár városka hegyek között feksziK. A föld terméketlen, az éghajlat mostoha. A népnek itt is, ott is nagyon meg kellett küzdenie egykoron a mindennapiért, megtanulta hát becsülni, amit megszerzett, beosztani, ami a zord környezettel való örökös viaskodásban jutott. Mindez eleinte magánügy volt, és Gabrovóban sokáig az is maradt. Skóciának azonban volt egy ellensége: Anglia. Midőn a skót Stuart Mária fia, I. Jakab néven a britek királya lett, kihasználta helyzeti előnyét. Előd-je pazarló angol főnemesekből álló udvarának minden jövedelmező állását saját honfitársainak juttatta, akiknek hires takarékossága pénzügyileg amúgy is szilárdabb alapnak tűnt. A hátterbe szorított britek viszont tehetetlen dühükben épp a skótok takarékosságát vették célba, ahogy a vicctörténészek (mert bi-



(Folytatás a 32. oldalon)

zony ilyenek is vannak) megírták: csattanósan tálalt gúnyolódó történetek egész áradatát találták ki és terjesztették róluk. A bosszú bevált. A skótok fukarsága máig közmondásos maradt. Igaz, ez a skótoknak nem sokat ártott.

A gabrovói viccek egyébként csak azóta terjednek a városon túlra, amióta Gabrovóba beköszöntött a jólét, de e vicceknek máris sok hive van. „Egyedülálló a humoruk" — irja róluk Rajkin. Kolojancsev bolgár iró szerint „Gabrovo a viccek kincseskamrája", s a szovjet Leonyid Lencs bizonyára nem téved, amikor azt jósolja, hogy e kincsesbánya vicceinek mind magasabb exportértéke lesz, hisz a kötetben megjelent gabrovói viccgyüjtemények már évek óta világszerte keresettek. A skót viccek fővárosában, Aberdeenben megrendezték a gabrovói viccek fesztiválját is. „Többen azt hitték, földrengés van, úgy rezgett a város a nevetéstől — irta az eseményről a Daily Record cimü lap. — Az aberdeeniek lelki rokonokat találtak Gabrovóban, a közös humor örökre testvéri kapocs marad a két város között."

Gabrovóban viszont karikatúrakiállitással egybekötött humorfesztivált rendeznek évente. S itt nyilt meg a világ első humormúzeuma, amely turisták ezreit vonzza oda minden esztendőben.

KUN ERZSÉBET

MUTATÓ- BEMUTATÓ

Hány óra? Ránézünk a számlapra, és a mutatók állásából megtudjuk. Ha vannak mutatók... de mi a sorsa a régi, szép órának, ha eltörik a díszes mutatók egyike? Dobjuk ki? Tegyünk a helyébe akármilyen fémpálcikát?

A modern karórák korában alig figyelünk a fali, illetve lábon álló régi kronométerekre. Szinte lehetetlen hozzájuk alkatrészt szerezni, pedig pontosságban fölvehetik a versenyt a maiakkal. Bizony nagyon fogyatkozóban vannak az órások is, ennek az egykor igen megbecsült mesterségnek a folytatói.

Az első pillanatra zűrzavaros képet nyújtó órásműhelyben mindennek megvan a maga helye. Az idős mesterek még inaséveikben a szakma fortélyaival együtt megtanulták azt is, milyen fontos a rend. Nem dobnak el soha semmit, hanem az éppen fölösleges alkatrészt elteszik: jó lesz az egyszer valamihez. Az egymáson tornyosodó dobozkák csak a kívülálló szemében rejtélyesek: az órásmester rögtön tudja, mit merre keressen.

Klaus Burkhardt svájci gyűjtő kezébe egyszer olyan óra került, amelynek semmi hija nem volt — a mutatókon kívül. Apróságnak látszik, nélkülük mégis hiába jár az óra. (Az életben gyakran csak olyankor fogjuk föl valaminek az értékét, amikor hiányzik.) A gyűjtő tehát elment egy régimódi órásműhelybe, s az idős mester — miután megtudta a kívánságát — sorban előrakta apróbb-nagyobb dobozkáit. Mindenik telistele volt óramutatókkal.

Az elképzelhetetlen sokaság teljesen elbűvölte Burkhardtot. Meg is feledkezett jövetele eredeti céljáról. Belemerült a mesterien formált, számos ötlettel díszített mutatók csodálatába. Hirtelen rájött, hogy érdekes fejlődést jártak végig a mutatók, amelyek valamikor, kezdetben az óra legegyszerűbb alkatrészeként születtek meg. Csupán egy fémrudacska — akár a mai órákon. De fokozatosan az egész időmérő szerkezet legpompásabb darabjának rangjára emelkedtek. Kifogyhatatlan fantázia tükröződik a formákban, a felhasznált anyagokban, a díszítésekben. Az idők folyamán kialakultak a különféle szokások: milyen mutató illik például a kandallóórákra vagy a toronyórákra. Mikor a gyűjtő föl-ocsúdott bámulatából, az öreg mester fejcsóválva vette tudomásul, hogy vevője még mindig nem választott. Néhány hónap múlva azonban már barátságosan emlékezett meg kettejük találkozásáról. Az óramutatók szenvedélyt keltettek Burkhardtban, s egyre gyakrabban járt el az öreg órásmesterhez.

A régi mutatók csak nagyon ritkán találhatók meg párosan, hiszen a kettő nem szokott egyszerre elveszni vagy eltörni. Ezért sokszor nagy gondot jelent egy-egy óra kiegészítése. Klaus Burkhardt ezért arra az ötletre jutott, hogy a lefényképezett mutatót nagyítóval kicsinyítik vagy növelik, és így az összes darabokhoz tökéletesen megfelelő mutatópárt készítenek. A hasznos újításnak köszönhetően azóta sok-sok fiók mélyén szunnyadó árva mutató került újra napvilágra, és segíti az embert, hogy régi, szép órákról olvassa le az idő múlását.

FELTÁMAD A TOTEM

Furcsa arcok, minták, állatfejek. Az európai országokban ilyesmiket már csak régi, nemesi családok címereiben látunk. Észak-Amerikában azonban még most is oszlopra faragják őket...

*

Mi is a totem?

Természeti népek eredetmondáiban a nép vagy a törzs legendás állat-őse.

A mai „civilizált" ember nyilván sértődötten utasítaná vissza a feltételezést, hogy holmi állattól származik. A természettel szoros közelségben élő népek azonban másképp tekintenek az állatokra. Tartanak tőlük, ugyanakkor tisztelik őket erejükért, bátorságukért, gyorsaságukért. Olykor egyenesen istenként imádják őket, ahogy egyebek közt a régi egyiptomiak. Az ókori görögök hitregéiben az istenek gyakran változnak valamilyen állattá, és ilyen alakban találkoznak a halandó nőkkel, akiktől aztán hős gyermekeik születnek.

A HOLLÓ NAPJA

Az észak-amerikai indiánok eredetmondáiban és legendáiban is nagy szerepet játszanak az állatok. Az indián falvakban nemcsak meséltek róluk, hanem pompás totem-oszlopok formájában meg is faragták őket. Különösen északnyugaton, Kanada és Alaszka területén divott ez a szokás.

Kanadai totemoszlop teteje szárnyas madárral és emberalakokkal

A legdíszesebb totemoszlopokat általában egy-egy főnök halálakor faragták. Az özvegy családja kiszemelt egy cédrus- vagy fenyőszálat, ezt a faluba vontatták, és a törzs legügyesebb mesterei háromhónapos munkával minden tenyérnyi helyét faragásokkal borították.

Egy-egy oszlop valóságos mesekönyv. Aki azonban el akarja „olvasni", annak jól kell ismernie a törzs mondáit és általában az indiánok hiedelemvilágát. Gyakran látni például az alaszkai totemoszlopokon hollót, amint valami kerek tárgyat tart a csőrében. Ez arra a mondára utal, amely szerint egy gonosz főnök egykor elorozta az égről a napot, és a sátrában rejtegette. Ekkor a holló felöltötte a főnök unokájának az alakját, és elkérte a napot, hogy játszhasson vele. Amint azonban megkapta, újra hollóvá változott; visszavitte a napot az égre, hogy minden indiánnak világítson. (Gondoljunk a Hunyadi család címerére: a holló gyűrűt — vagyis kerek tárgyat — tart a csőrében. Lehet, hogy valamikor ez is a Nap-mondával összefüggő mesebeli holló lehetett?)

A húszegynéhány méter hosszú, élénk színekkel festett totemoszlopokon néha emberalakok is lát-

Faragáshoz előkészített fenyőszál (balra)
A kiformálás ma már zárt helyiségben folytatódik

hatók. A leggyakoribb azonban az állatfej: sas, holló, medve, farkas, hód. Az állatfej nem élethű, s többnyire emberi arcvonásokat ölt. A faragóművész egy-egy túlhangsúlyozott részlettel teszi őket felismerhetővé: a medvét nagy karmokkal, a hódot kiálló elülső fogaival, a sast kiterjesztett szárnyával, a hollót szárnyával és csőrével ábrázolja.

MESÉLNEK AZ ÖREGEK

A totemfaragás ősi művészetét a század elején már-már a kihalás fenyegette. Néhány szép példányt megőriztek kanadai és amerikai múzeumokban, de a többi elkorhadt vagy a tűz martaléka lett.
Az ötvenes évektől nőtt az érdeklődés az indiánok múltja, művészete iránt, ők maguk is öntudatra ébrednek, s kutatják ősi örökségüket. (Erről az Alfa 1983. februári számában olvashattatok „Indiánok farmerban" címmel.) Alaszkában egyre több indián fiatal tanulja ki a totemoszlop-faragás mesterségét, megismerkedik törzse legendáival. A nagyon öregek még tudnak mesélni a múltról, amit pedig a fiatalok már nem tanulhattak meg az eleven hagyományból, azt a múzeumi példányokról lesik el. Müveiket városok főterein és középületek előtt állítják fel, hogy a földrész őslakóinak gazdag művészi örökségét hirdessék.

Egyes totemoszlopok tövén bejárat nyílik — például egy dúsan díszített főnöki házba. Alaszkai műremek

Az Atlanti-óceán szakadatlanul ostromolja azoknak a szigeteknek a sorát, amelyek (kissé lyukas) védőfalként húzódnak Skócia északnyugati partjai mentén: a Külső Hebridákat. Itt hallatlan erősen csapkodnak a hullámok — ezért is nincs itt egyetlen sima partszakasz. Az óceánnak ezen a részén 30 méteres hullámhegyeket is látni: az ember régi álma, hogy segítségükkel hasznosítsa az óceán hatalmas energiáját.

Tervekből mindig is akadt elegendő; a feltalálók fantáziája szinte korlátlan. A „nagy dobás" mégis várat magára, mindeddig egyetlen nagy tervet sem sikerült megvalósítani.

Az East-Kilbride-ban működő technikai laboratórium dolgozói szerint Skócia legnagyobb városához, Glasgow-hoz közel az eddiginél jóval több energiát lehetne

ENERGIA A HULLÁMOKBÓL

Az üreges műanyag úszótesteket a hullámok hozzák forgásba

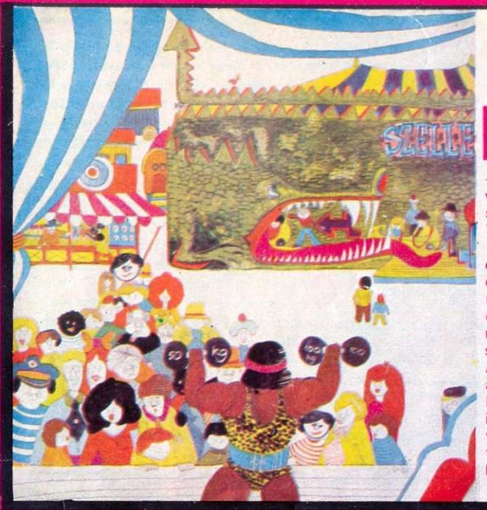
nyerni a hullámok erejéből — persze csak ha legyőzhetik azokat a fő nehézségeket, amelyek már jó néhány tervet meghiúsítottak. Az egyik baj természetesen a fém alkatrészek rozsdásodása, illetve a merev alkatrészek törése. A legnagyobb probléma azonban az összes eddigi energia-átalakító készülék alacsony hatásfoka volt. A skótok most úgy gondolják: egy csapásra megoldhatják az összes problémát. Az áram előállítását közönséges turbinák végeznék, amelyeket a levegő nyomása hajt meg. A levegő-áramot pedig függélyes betonkamrákban lévő víz keltené, amely a fölötte átcsapó hullámok hatására dugattyúként föl-le mozog.
A hullámtörőket rögzítenék a tenger fenekéhez; az áramkeltő

A csuklósan összeerősített úszó betonpárnák hajladozását egy szerkezet forgó mozgássá alakítja át, s ezt használják áramfejlesztők hajtására

berendezés viszont a vízszint fölött helyezkedne el, hogy alkatrészei kevésbé rozsdásodjanak. Az új tervek merésznek tűnnek, de olyan sokat ígérnek, hogy még a fukarnak tartott skótok között is akadt vállalkozó megvalósításukra. Az első, kísérleti berendezés a tengerből fedezné Lewis-sziget energiaszükségletének ötödrészét.
George Elliot, a tengerészeti tervekért felelős laboratóriumi részleg vezetője lelkesen nyilatkozott erről: — A Lewis-szigeti erőmű a jövő tengeri erőműveinek modellje. Ezek később akár egy nagyobb hő- vagy atomerőmű teljesítményével is működhetnek. A hullámenergia kis szigetek ezrei számára az egész világon nagyon hasznos lehet. Lewis afféle bemutató létesítmény lenne esetleges külföldi vevők számára. Úgy hisszük, sok milliárd dolláros piacot fog megnyitni.
A hullámerőmű működési elve viszonylag egyszerű: egy hosszú betonkamrának van egy nyílása, amely a tengerszint alatt, a hullámmozgás irányában van elhelyezve. A hullámhegy csúcsa becsap a nyílás mögötti csigavonalú üregbe, és maga előtt tolja a levegőt, amely egy fönti szelepen át távozik, egy hengeres kamrába. Itt meghajt egy turbogenerátort, amely a hullámirányra keresztben helyezkedik el. Ezek után az erőműből további szelepeken áthaladva távozik a levegő — a kamra szárazföld felőli oldalán. Az egész úgy néz ki, mint egy óriási H betű: a függőleges szárakba érkeznek a hullámok, a turbina képezi a vízszintes vonalat. Mikor a hullámok visszafelé mozognak, a megnövekedett légnyomás a kamrába levegőt szív, amely ismét keresztüláramlik a turbinán, és megtölti a kiürült vízkamrát.
A levegő áramlási iránya tehát változik a hullámheggyel, illetve völggyel, a turbina forgásiránya azonban egy nyomásra-szívásra érzékeny szelepes váltórendszer hatására állandó marad. — Ebben az energia—kuplung-rendszerben az a szép — magyarázza George Elliot —, hogy a nagy erejű, de kis sebességű hullámzást a levegő kis erejű, de nagy sebességű mozgására váltjuk. A víz és a levegő természetes együttműködése biztosítja a gyors energiacserét.
A Lewis szigetére tervezett létesítmény egy 33,6 méter magas betonszerkezet lenne, amelyet húszméteres tengermélységben a sziklás fenékhez erősítenének. Az erőmű négy 60 méter széles, párhuzamos hullámkamrát foglalna magába egy-egy saját generátorral, amelyek egy megawatt teljesítményűek.
A keletkező váltóáramot még az erőműben egyenárammá alakítják, és csatlakozó tengeri kábelekkel küldik tovább a szárazföldre. Itt a különböző feszültségeket kiegyenlítik, majd az egészet váltóárammá alakítják vissza.
Az így előállított áram egyelőre elég drága lesz, de hát az új létesítmények tervezési költségei mindig magasak. — A sorozatgyártás már nem fog többe kerülni, mint a hagyományos erőművéké — állítja Elliot. Az ő számításai szerint a hullámenergiának 35 százaléka hasznosítható.
A tervek egyelőre még tervek csupán. 1986-ra — ekkorra tervezik az építést — viszont kiderül, állíthatják-e ismét büszkén Nagy-Britannia lakói, mint hajdanán, mikor övék volt a világ legnagyobb flottája: „Britannia rules the waves", azaz „Britannia úr a hullámok fölött".

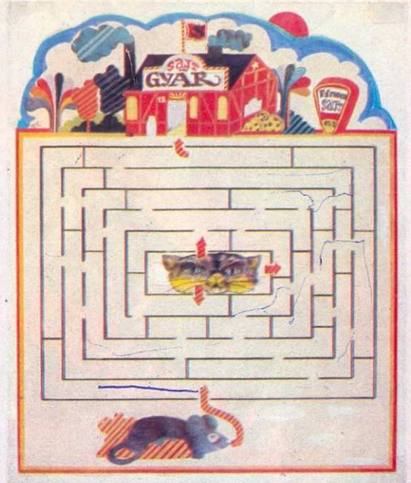
DAVID SCOTT

IKER-KÉRDÉS



— Itt látható a világ legerősebb embere! Továbbá: egy szellemvasút, egy céllövölde, egy jókora tömeg s benne egy egymásra mindenben hasonlító ikerpár. Az előbbieket azonnal megtalálod — hát az ikerpáros hol van? (Megfejtés a 45. oldalon.)

TE VAGY AZ EGÉR!



Játsszuk azt, hogy te vagy az egér, és fontos érdekeid fűződnek ahhoz, hogy eljuss a sajtgyárba! Merre kell haladnod, hogy eljuss oda, és a macskát is elkerüld? (Megoldás a 45. oldalon.)

JÁTSSZUNK!

Milyen jót játszanak a rajzon látható gyerekek! Játsszunk mi is! Mégpedig azt, hogy minden játékosnak és gyerekcsoportnak megkeressük az árnyképét. Ha a mellettük lévő betűket a számok sorrendjében összeolvassuk, egy játék neve alakul ki, amelyik a képen is szerepel. (Megfejtés a 45. oldalon.)

Melyiket látod?

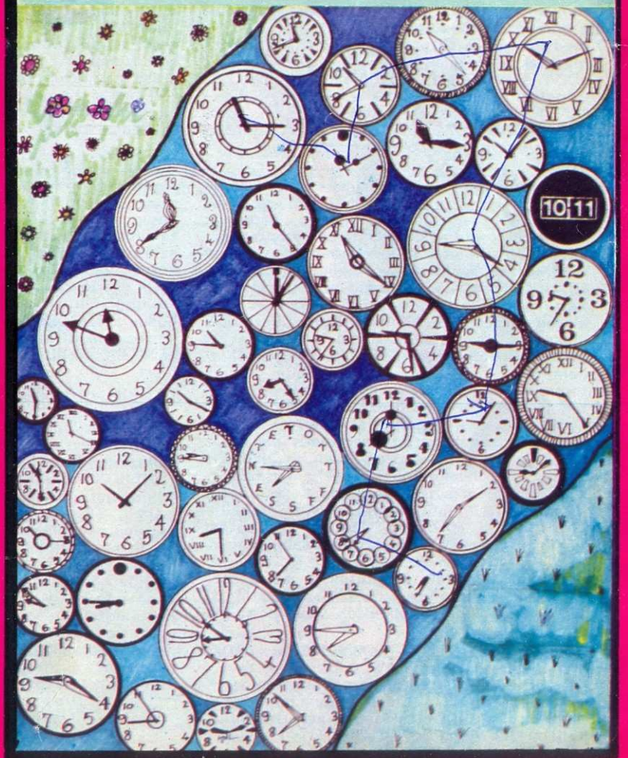
Salvador Dali, a különc spanyol festő majd minden képével meghökkenti a nézőket. Itt a „Rabszolgavásár" című festményének egy részlete látható. Közepétől jobbra egy nyílás töri át a falat, s előtte két nőalak áll — de ha hosszasabban nézed, egy emberi fej jelenik meg előtted! Nem más az, mint a nagy 18. századi francia költő, Voltaire öregkori szoborportréja.

VIZES VICC — SZÖVEG NÉLKÜL

dominé

ÓRÁRÓL ÓRÁRA

Indulj el a jobb alsó sarokban látható part mentén fekvő órák valamelyikéről, és mindig egy szomszédos órára lépve juss át a szemközti partra. De: csak előre haladhatsz az időben, vagyis minden újabb érintett órának későbbi időpontot kell mutatnia, mint a megelőzőnek, és az első meg az utolsó óra időkülönbsége nem érheti el a négy órát! (Megfejtés a 45. oldalon.)



KÁVÉ KECSKE KOLOSTOR

A kávé virága, éretlen és érett termése

Qahva — a Felajzó — így nevezték el az arabok a fekete levet, és úgy tartották, hogy Mohamed próféta a tiltott bor helyett ezt küldte híveinek. *Kahvé*nek nevezték a törökök, akik a XVI. század elején elözönlötték az arab félszigetet, és megszerezték a kávékészítés titkát. Az ozmánok előretörésével nemsokára megismerte a kávét, a „fekete levest" Európa is, így lett a neve *coffee, Kaffee, café* — és *kávé*.

A kávé története — úgy hírlik — a mai Etiópia területén kezdődött, és „felfedezői" kecskék voltak. Pontosan nem tudni, hogy hányadik században, nem sokkal az ezredforduló után, egy etiópiai kolostor közelében a nyájaikat őrző kecskepásztorok arra figyeltek föl, hogy állataik, melyeket a szárazság miatt a szokásosnál magasabban fekvő vidékre tereltek, nem alszanak késő este, hanem vidáman ugrálnak, mekegnek és szokatlanul élénkek. Észrevették azt is, hogy a kecskék olyan cserjékről legelgetnek, melyeken zöld és piros bogyók teremnek. A kolostor szerzeteseinek elbeszélték az esetet. Azok szedtek a piros és a zöld bogyókból, és a rendfőnököt értesitették a látottakról. Az apát az ördög incselkedésének tudta be a kecskék szokatlan viselkedését, és ezért a bogyókat tűzbe dobatta. Csakhamar szokatlan, de kellemes illat terjengett. Az apátúr kikapartatta a hamuból a bogyókat, megállapitotta, hogy nem ehetők, de forró vizet öntött rájuk, és ivott az ördögi italból. Csakhamar eltűnt a fáradtsága, és új versek születtek agyában Isten dicséretére. Ezután a szerzetesek is kaptak az italból, és azon az éjszakán álmosság nélkül sokáig elmélkedtek, vitáztak az etiópiai kolostorban.

Valóban így történt-e — nem tudni. Az azonban már bizonyos, hogy a XV. századtól kezdve a szerzetesek kötelező itala lett az északkelet-afrikai kolostorokban a kávé, hogy a jámbor barátok az éjszakai szertartások alatt el ne bóbiskoljanak. A mohamedán bölcsek is ellesték a kávé titkát, és ezért Allahnak adtak hálát. Eleinte tehát vallásos ital volt a kávé, később az arabok és a törökök a szellemet ösztönző italként becsülték. A mekkai kávéházakat ezért nevezték a bölcsesség iskoláinak, mert ott kávé ösztönözte tiszta aggyal vitatkozhattak Allah bölcsességéről.

Amikor a terjeszkedő oszmán-törökök révén Európa is megismerkedett a kávéval, sok fejedelem pártolta elterjedését. Egyrészt az alkoholtól kívánták elvonni a lakosságot, másrészt talán a kávéhoz használt forralt víz ivásának az előnyeit is sejthették. A fejedelmek, főurak kávé-monopóliumainak jövedelme hamarosan megtöltötte az államkasszákat, és így a kávé államügy lett.

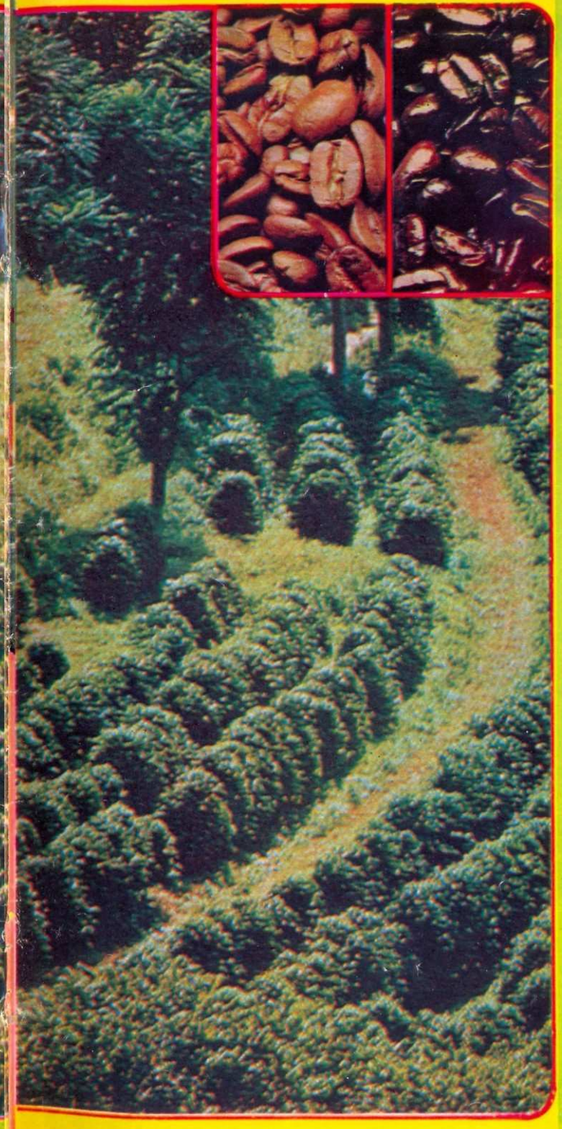
Milyen is ez a „felajzó" Qahva, a próféta ajándéka? A kávécserje a forró égöv alatt, az Egyenlitőtől legfeljebb 23 foknyira északra és 25 foknyira délre terem, 400—2000 méteres tengerszint feletti magasságban. Minél magasabbról ered, annál izletesebb, mivel a hűs levegő, sőt, az éjszakai dér meghosszabbitja a bogyók érését. A kávécserje az ültetése után öt évvel terem első izben, de csak két év után szedhető, egy bokorról egy-másfél kiló kávébab szüretenként. Csakhogy évente háromszor van szüret!

A kávé virágja hófehér, illata a jázminéhoz hasonlit. Néhány nap múlva már elhullanak szirmai, és kezdődik a bogyóképződés, mely 8 hónapig tart. Az örökzöld kávécserjén egyszerre található meg a virág, az éretlen zöld bogyó és az érett piros bogyó. Az érett bogyókat vagy kézzel, vagy különleges fésűkkel legereblyézik a cserjékről, és a belső kemény, két babszemből álló magot megszabadítják a külső húsos részektől. A nyers, zöldes kávészemeket ezután öt napig a napon szárítják. Zöldkávéként szállítják a feldolgozó országokba, mert a kávé csak pörkölés után valóban „kávé"; addig se szaga, se íze — de éppen ezért romlás nélkül könnyen szállítható.

A pörkölés adja meg a kávé illatát és izét. Eddig ötszázféle aromaanyagot sikerült vegyi elemzéssel kimutatni belőle — föltehető, hogy további háromszáz még ismeretlen vegyület is közrejátszik a kávé jellegzetes illatában és izében. A kávészemek gyümölcscukrot tartalmaznak, pörköléskor a meleg hatására ez sötétbarna karamellé változik. A kávé súlya pörköléskor 12—20 százalékkal csökken, térfogata azonban 50—100 százalékkal megnő.

Aromáján kívül a kávét izgató, ajzó koffeintartalma miatt isszák. A koffein növeli a szervezet teljesítőképességét, a szív több vért pumpál az erekbe, több vér kerül az agyba, növekszik az agytevékenység, nő a felfogóképesség, a vitatkozókedv, a munkaképesség is. A

Kávéültetvény



Gyengébben és erősebben pörkölt babkávészemek

felajzott agytevékenység miatt azonban nehezebb az elalvás az esti kávéivás után. Akinek amúgy is túl gyorsan ver a szíve, annál a fenti előnyös hatások hátrányként jelentkeznek. Egy csésze kávéban átlagosan 50 milligramm koffein található; ennek tizszerese sem ártalmas — az egészséges ember számára. De mint minden szerre, az egyes emberek egyénien reagálnak a koffeinre is.

Ki hinné, hogy amikor a britek a XVII. század közepén (Arábiában járt kereskedők révén) megismerték a kávét, egy évszázadon keresztül lelkes kávéivók voltak? A teaivás csak akkor vált oly jellegzetes angol szokássá, amikor India brit gyarmat lett. Az angol kávéévszázad alatt Londonban több volt a kávéház, mint a kávéházairól később híressé vált Bécsben.

Az egyik történelmi nevezetességű londoni kávéház a Tower Streeten volt, és tulajdonosa az az Edward Lloyd, aki később egészen mással kapcsolatban vált híressé. Nála a kávéra és friss hírekre betérők hajólistát is találtak. Ez tartalmazta a biztositásra felkinált hajók nevét, indulási idejét, rakományát, egyéb adatait. Aki kávéra ült be Lloyd úr kávéházába, hajóteret is bérelhetett itt, biztosíthatta hajóját, rakományt is szerezhetett. (James Onedin Liverpoolban szintén gyakran kávéházakban kötötte üzleteit.) Lloyd úr kávéházából fejlődött ki a világ legnagyobb biztosítótársasága, és Lloyd úr hajó-listáit — persze más formában, Lloyd's Ship Register címen — máig is kiadják. A londoni kávéházakból alakultak ki a híres angol klubok is. Az amerikai függetlenségi háború is „egy csésze kávéval" kezdődött — bár nem Londonban, hanem a New York-i Merchants' Coffee House nevű kávéházban, mely akkoriban a politikusok és üzletemberek találkozóhelye volt. Amikor a brit parlament 1765-ben háborúskodásainak árát a tea megadóztatása révén kívánta amerikai gyarmataival megfizettetni, a Merchants' Coffee House kávézgató törzsvendégei úgy döntöttek, hogy ezt nem tűrik, és döntésüket a kávéház erkélyéről a néppel is tudatták. És mert az amerikaiaknak, akik akkor még egy brit gyarmat lakói voltak, az anyaország teaadója nem volt ínyére, nem engedték meg, hogy akár csak egy csomagocska teát is amerikai kikötőben partra tegyenek. Nem is érezték a tea hiányát — volt kávéjuk bőven. Így lett a kávé 1773-ban amerikai nemzeti itallá. A régi görögök nem ismerték a kávét, újkori utódaik pedig józanul formálják meg véleményüket a fekete nedűről. Szerintük a kávé „pharmakon" — ami görögül egyszerre jelent gyógyszert és mérget is. Egyetérthetünk velük, mert köztudott, hogy ami „kis mennyiségben gyógyszer, az nagy mennyiségben méreg".

LAMOTH MAGDA

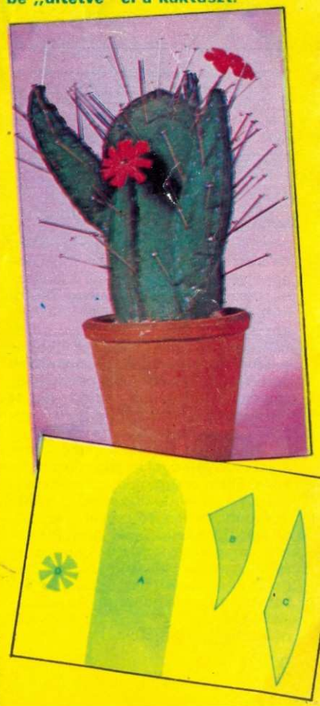
MEGCSINÁLOD?

KAKTUSZ-TŰPÁRNA

Hozzávalók: kb. 6 cm magas virágcserép, homok és csiriz; zöld és rózsaszínű (vagy piros) filc, vatta, zöld fonal, gombostű.

Így kell elkészíteni:

Zöld filcből három A és három B részt, valamint hat C részt vágj ki. A nagyokból lesz a törzs, a kisebbekből az ágak. Minden részt tömj ki vattával. A három ágat varrd a törzshöz. A két rózsaszín (vagy piros) virágot vágd ki a D minta szerint, és tűzd gombostűvel a kaktuszra. Kevés csirizt keverj el homokkal, és az így nyert anyagot töltsd cserépbe, ebbe „ültetve" el a kaktuszt.



SÉTÁLÓ GOMBA

Bármely sci-fi rajongó elismerésel fogadna egy ilyen lényt: se nem növény, se nem állat; különös helyen, egy rothadó fatörzs nedves sötétjében indul fejlődésnek. Valamilyen titokzatos belső óra hatására a gömböcske egyszer csak elkezd a felszín, a napfény, a szabad levegő felé törekedni — ahol azután meglepő változásokon megy keresztül.

Ez a gömböcske nem az írók fantáziájában él, hanem az erdőben és kertekben. A teljesen mindennapi nyálkapenészről, erről a visszataszító nevű, de gyakran festői külsejű élőlényről van szó. Mintegy ötszáz faja ismeretes a gombák eme távoli rokonának. Fejlődésükkel, amelynek során előbb varangyos békából szépséges királyfivá változnak, majd ismét varangyos békává alakulnak, egyaránt zavarba ejtik a növények és az állatok kutatóit. Először formátlan, nyálkával borított primitív állatkákra, az úgynevezett plazmódiumokra emlékeztetnek, majd gombához hasonló „termőtestté", spóratokká fejlődnek. A ciklus ezután megismétlődik. Sok spóratok festő ecsetjére kívánkozik: az egyik például sokszínű vattacukorra hasonlít, magassága pedig mindössze akkora, hogy egy hangya kényelmesen reggelizhetne róla.

A két kép érzékelteti a nyálkapenész-gombák formai és színbeli nagy változatosságát

A nyálkapenész élete nagy részét egy rothadó fatörzs vagy más növény sötét belsejében tölti, ahol baktériumokkal, spórákkal és egyéb szerves anyagokkal táplálkozik. Puha, majdnem folyékony teste lassan átnyomul a „házigazda" repedésein, porladó részein, miközben egyre növekszik, ahogy bekebelez és megemészt minden útjába kerülő táplálékot. Amikor a hőmérséklet, nedvesség, fény és savasság megfelelő a számára, a gömbbé kikerekedett nyálkapenész kibújik a lakóhelyül szolgáló fatörzs, ág vagy falevél felszínére. Nem egy faj a szétnyíló legyezőre hasonlít. A nyálkapenész még ebben a fejlődési szakaszában is egyetlen hatalmas sejtből áll: a sejtben több sejtmag és egyéb sejten belüli részecske is van, kívülről pedig erős, nyálkás hártya fedi.

Végül ebből a furcsa tömegből meglepő alakú dudorok türemkednek ki, majd ritka szépségű termőtestté alakul az egész. Van olyan, amelynek a spóratestjei közelről nézve apró csillagszórókra emlékeztetnek. Sokan „darázsfészeknek" nevezik azt a fajt, amely fényes kupakokkal lezárt fürtökben nő. A kupakok alatt számtalan spóra lapul. Amikor a porszerű spórák beérnek, egy rovar érintésére, egy esőcsepp vagy egy szellőfuvallat hatására kinyílnak a kupakocskák. Ragyogó narancssárga, rostos anyag buggyan ki belőlük: ez tartalmazza a spórákat. A spórák mérföldeket utazhatnak a széllel, de szülőhelyüktől néhány centiméterre is lehullhatnak. Ha vizet találnak és a hőmérséklet is megfelelő — általában tavasszal és nyáron —, a spórák kicsíráznak: burkolatuk felreped, és egy élő sejt szabadul ki belőlük.

Spórázási ideje alatt a nyálkapenész leginkább a közönséges gombákra hasonlít, de az állattan és a növénytan szakértői egyaránt maguknak követelik, mivel a spórából kiszabaduló sejt és az abból kialakuló plazmódium viselkedése inkább az állatokéra emlékeztet. Valamennyi sejtben a szaporodáshoz szükséges kromoszómáknak csak fele található meg, tehát kétneműek. A sejtek egyaránt vehetnek fel szabálytalan, amőbaszerű formát, válhatnak farkincával felszerelt rajzóspórává: ezek élelmet, sötétséget és egy velük azonos fajú és fajtájú, a hiányzó kromoszómákat tartalmazó sejtet keresve mozognak előre. Amikor a két sejt egyesül, megindul a plazmódiumképződés, és a nyálkapenész ismét növekedni kezd, hogy beérjen és termést hozzon.

Ezek az ember környezetében is tenyésző lények időnként egészen fantasztikus csoportozatokat hoznak létre. 1973 esős tavaszán egy nyálkapenész-faj a texasi újságok címlapjaira került: az egyik dallasi kertben majdnem fél méter átmérőjű példány jelent meg, míg egy másik egy telefonpózna tetején nőtt ki.

A legtöbb nyálkapenész azonban észrevétlen marad az emberi szem számára, bár a tropikus és mérsékelt éghajlatú területeken mindenütt megtalálhatók. Talán éppen rejtőzködésük, no meg az élővilágban páratlan átalakulásuk miatt olyan érdekesek.

DOUGLAS LEE

KILIMANDZSÁRÓ KALANDJA

Kamaszkorunk igazán nagy álmai, sajnos, csak ritkán válnak valóra. Ki ne kapna hát két kézzel az alkalom után, ha egyszer mégis lehetősége nyílik? Nos, velem ez történt: amikor ismerőseimtől megtudtam, hogy expedíciót terveznek a Kilimandzsáróra, Afrika legmagasabb hegyére, gondolkodás nélkül csatlakoztam én is a csapathoz.

Már a minden kényelemmel fölszerelt, Római és Etiópia fővárosán, Addisz Abebán át a tanzániai Arushába tartó repülőgépen is hamisítatlan Afrika-hangulat uralkodott: a falakat, az ülések hátát, egyszóval minden tenyérnyi helyet a fekete földrész állatait ábrázoló képek borították.

Amikor aztán kiszálltunk a gépből, tűző trópusi napfény vakított el, szokatlan zajok és illatok áradtak fülünkbe, orrunkba. A csodaszép, egzotikus Arusha Nemzeti Park szélén épült szálloda előtt kíváncsi majmok sereglettek körénk, másnap pedig már a nyugodtan közelünkbe merészkedő gazellákkal, antilopokkal, flamingókkal ismerkedtünk. A reggeli verőfényben a fenséges Klimandzsáró is levetette néhány percre felhőpalástját, hogy elénk villantsa hófödte csúcsát.

Még aznap el is indultunk a hegyóriás felé; az út első szakaszát banán- és kávéültetvények, barátságos kis falvak szegélyezték. Amerre csak néztünk, dúsan zöldellt a táj; s a Kilimandzsáró Nemzeti Parkba érve, Marangu mellett a nyakunkba zúdult egy kiadós, igazi trópusi zápor. Így aztán nem is folytattuk az utat, hanem letáboroztunk a rezervátumban. Még mindent harmat lepett, amikor másnap egy kiadós reggeli után folytattuk az utat.

Felhők fölé magaslik Afrika legmagasabb hegye

Hálózsákjaink, meleg holmink — hiába vagyunk a legmelegebb földrészen, a hegyen soha nincs hőség —, élelmünk ládákba csomagolva hintázott hosszúra nyúlt fekete teherhordóink fején, akik mindenféle turistáktól levetett ruhákban, de mezítláb haladtak előttünk, mutatva az utat a következő állomáshely, a 2800 méter magasban álló erdei Mandara-tanya felé.

Az út nem túl meredeken, de folyamatosan emelkedett: nemsokára tapadni kezdett rajtunk az ing. A levegő olyan párás volt, amilyet eddig csak a nagy állatkerti pálmaházakban tapasztaltam. Hiába, itt alig akad olyan nap, hogy ne esne kiadós eső. Nem csoda, hogy a növényzet megállíthatatlanul burjánzik: a faóriásokról lecsüngő liánok függönye, melybe minden expedíció új csapást vág, egy-kettőre összezárult mögöttünk. Alig beszéltünk egymással, mindenki a maga gondolataiba mélyedt, hiszen annyi új benyomás ért minket, hogy nem győzzünk volna minden lépésnél fölkiáltani: — Nézd! — Sűrűn kattogtattuk persze a fényképezőgépeket is. A menedékházhoz jó órái gyaloglás után értünk föl, s azonnal leheveredtünk kipihenni a menetelés fáradalmait.

Másnap reggel egy időre majmok szegődtek mellénk hivatlan útitársként. A dús erdőség itt-ott már fölszakadozott, hogy lassan átmenjen a füvek birodalmába, s egy tisztáson végre elénk tárult az út egyik legnagyszerűbb látványa: a Mawenzi-csúcs töredezett sziklái és a legmagasabb (5895 méteres) csúcs, a Kibo hósapkája. Olyan közelinek tűntek, hogy abban a pillanatban nehezen hittük el: még háromnapi járásra vannak tőlünk. S a továbbiakban valóban végtelennek tűnt a bozótos környezetben megtett útszakasz. Szinte csak a csúcsra figyeltünk, azon járt az eszünk, pedig másutt nem látható, ritka növények szegélyezték az utunkat.

3700 méter magasra érve, a Horombo menedékházban már hűvös volt az éjszaka, jólesett a hálózsákok melege. Innen közvetlenül a hegy nyergén kapaszkodtunk tovább a kopár, szinte holdbéli tájon. Jeges szél dühöngött, és kínzó fejfájásunk is jelezte az ötezer méteres magassági határ közelségét. Egyre lassabban haladtunk, mert a ritkább levegőben már a puszta lélegzés is megterheli a tüdőt.

A Kibo menedékházban csak néhány órát pihenhettünk; innen már tapasztalt hegyi vezetővel folytattuk az utunkat, ő pedig éjjel egy órára ébresztőt rendelt el. Aludni addig sem tudtunk: fájt a fejünk, és aggodalommal olvastuk az előttünk itt járt hegymászók bejegyzéseit a vendégkönyvben: „Utolsó erőnkkel bár, de sikerült!" „Soha többé, Kilimandzsáró!" „A csúcs előtt föl kellett adnunk." Vajon mi egyáltalán elérjük a célt?

Szerencsére szélcsendben indulhattunk, bár csikorgó fagyban: mínusz tizenkét fokot mutatott a hőmérő. Sötét a hold, így lámpa nélkül meneteltünk a keskeny ösvényen a kaland utolsó, legizgalmasabb mozzanata felé.

Mélységes, másutt nem tapasztalható csend uralkodott. Pulzusunk eszeveszetten lüktetett, beszédre nem jutott a kevés levegőből. Tagjainkat ólmosan nehéznek éreztük, s egyre gyakrabban kellett megállnunk, pedig amúgy is már csak vánszorogtunk. Mikor elhaladtunk a nevezetes Hans Meyer-barlang előtt, amelyben a Kibo első meghódítója 1889-ben az utolsó éjszakáját töltötte, végre kelet felől egy fénycsík jelezte a hajnal közeledtét. Az út pedig egyre szűkült és egyre emelkedett . . .

Nem messze innen elértük a Gilman-pontot, azt az előcsúcsot, amely azt jelentette, hogy a legnehezebbjén már túl vagyunk. Az innen elénk táruló napfelkelte a felejthetetlen jelenetek egész sorát nyújtotta. Hatalmas jégfelületek bukkantak elő a sötétség homályából, óriási lávasziklák meredtek az égre, és Afrika leghatalmasabb kráterei tárultak föl előttünk. Utolsó erőnket kellett összeszednünk, hogy a látványtól elszakadjunk, és megtegyük a hátralévő néhány száz métert.

Amikor a Kibo legmagasabb pontján álló keresztbe kapaszkodva lenéztünk a mélybe, egy csapásra feledtünk minden fáradtságot: egy teljes világrész, szinte egész Afrika tárult a szemünk elé. Fenségesen szép tíz órát töltöttünk itt, aztán visszatértünk a Horombo menedékházba, és megpróbáltuk legalább hevenyészve papírra vetni benyomásainkat. Fölemelő érzés volt, hogy megvalósult kamaszkorom álma, és közvetlen közelről megismerhettem Földünk természeti csodáinak egyikét.

KURT HENNEFARTH

Teherhordó bennszülött a hegy oldalában

Mi a nulla? Semmi.
De nem semmiség! Sőt az emberiség egyik legnagyobb találmánya, fontossága a villamosságéval vagy a gőzgépével vetekszik.

BETŰSZÁMOK

Az ókori népek legtöbbje, így a héberek, a görögök és a rómaiak, ábécéjük egyes betűit léptették elő számokká. Persze nem minden számnak volt külön betűjele, annyi nem telt volna ki az ábécéből. A görögöknél például külön betűjele volt az egyeseknek (1-től 9-ig), a tizeseknek (10-től 90-ig) és a százasoknak (100-tól 900-ig). Az ezreseket a megfelelő egyes szám (például 6000 esetén a 6) elé tett vessző jelölte. A számok írásának sorrendje mellékes volt, hisz mivel a λ (lambda) 30-at, az α (alfa) 1-et jelentett, az $\alpha\ \lambda$ és a $\lambda\ \alpha$ egyaránt 31-nek volt olvasható. Hasonló számírást alkalmaztak a héberek, majd az idők során a koptok, gótok, őszlávok, grúzok és kezdetben az arábok is.

A RÓMAI SZÁM

Gazdaságosabbnak mondható a rómaiak számírása, amely napjainkig használatos maradt bizonyos célokra, például kerületeink vagy az évszázadok jelölésére vagy — ritkán — évszámoknál (épületek homlokzatán felavatásuk évére utal). A rómaiak mindössze hét betűt használtak számjelölésre: I =1, V =5, X =10, L =50, C =100, D =500, M =1000. A római számot mindig balról jobbra olvassuk, és az egyes betűk számértékeit összeadjuk.

CCCLXXIII tehát $3 \cdot 100 + 1 \cdot 50 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 1 = 373$. Csak az I, X és C ismételhető, mivel VV már 10 (X), LL pedig 100 (C) lenne. Hogy az I, C, M számokat ne kelljen túl sokszor ismételni, a kivonás elvét is alkalmazták. Ha a kisebb értékű számot a nagyobb elé írták, akkor az elöl állót ki kellett vonni az utóbbiból: IV = 5 — 1 = 4, XL = 50 — 10 = 40 stb. A MCMXLIV tehát 1944-nek olvasandó, s ez jóval egyszerűbb, mintha MDCCCCXXXIIIInek írták volna. (Régi órák számlapjain egyébként a IV helyett néha IIII található.)

A római számírásnak a legfőbb tehertétele egyébként nem a hosszadalmassága volt (a számunkra háromjegyű 888-as számot pl. DCCCLXXXVIII formában, tehát 12 jellel rögzítették), hanem az, hogy úgyszólván lehetetlen írásbeli műveleteket végezni vele. A gyakorlati célú számításokat a rómaiak nem is írásban, hanem az abakusz nevű számolótáblán végezték, ezen vonalak mentén kövecskéket tologattak. A kövecske latinul *calculus*, innen valók *kalkulál*, *kalkuláció* és *kalkulátor* szavaink is. Az abakuszt szinte a középkor végéig használták, míg az úgynevezett arab számok el nem terjedtek.

HELYI ÉRTÉK ÉS NULLA

Mi is a helyi érték?
Ma már minden tízéves gyerek tudja. A 333 számban ugyanaz a számjegy, a 3 szerepel mindhárom helyen, de nem ugyanannyi az értékük. A jobb szélsőé valóban 3 (3·1), de a középsőé már 3·10, azaz 30, a bal oldalié pedig 3·100, azaz 300. Ennek az az alapja, hogy tizes számrendszerben számolunk. A számjegyek jobbról balra haladva egyre nagyobb értékeket kapnak; egyesek, tízesek, százasok, ezresek, tízezresek stb. lesznek. A helyi értékek (az egyesek és a tízesek után) mindig az alapszám önmagával való szorzata szerint növekszenek, matematikai jelöléssel 1, 10, 10^2, 10^3, 10^4 és így tovább. Az ilyen számíráshoz nem kell sok számjegy, az alapszámnál eggyel kevesebb (esetünkben 1-től 9-ig) elegendő. Ha ugyanis a számlálásnál eljutunk az alapszámig, azt már a következő, nagyobb helyiértékhez kell írnunk. 9 után tehát balra lépünk, odairunk 1-et, az egyesek helyére pedig . . .
Igen, jelölnünk kell, hogy itt *semmi* sem maradt.

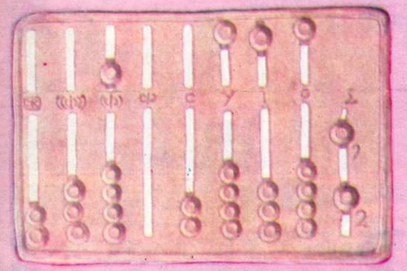
Magától értetődően odairjuk tehát — a *nullát!* Vagyis a tizedik számjegyet, amelynek *nincs* értéke.

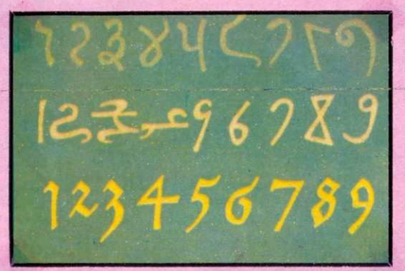
Ami számunkra ilyen egyszerű, arra az ókor legragyogóbb elméi sem jöttek rá, pedig mind az egyiptomiak, mind a mezopotámiaiak, mind pedig a görögök igen kiváló matematikusok voltak.

A nagy felfedezés az indiai tudós bráhmapapok és csillagászok között született meg, valamikor időszámításunk V. és VII. százada között.

Ők dolgozták ki a tízes számrendszerre a helyiértékes számírást. (Az elvet egyébként már az ókori mezopotámiaiak is felfedezték a maguk 60-as alapú számrendszeréhez, de „nullát" nem használtak). Az indiaiak az „üres" helyi érték kérdését eleinte úgy oldották meg, hogy egyszerűen egy helyet üresen hagytak, tehát 8201-et így írták: 82 1. Rájöttek azonban, hogy az egyesek helyén hagyott űr nem érzékelhető, és félreértés támadhat, hogy a 45 valóban 45-e, vagy 450, esetleg 4500 helyett áll. És így támadt a zseniális gondolatuk, hogy az űrt, a semmit — egy kis körrel jelölik meg! (A pontosság kedvéért említsük meg itt, hogy az indiaiaknál a helyi értékek balról jobbra növekedtek, tehát a számokat fordítva írták és olvasták, mint mi.)

SOKAT ÉRŐ SEMMI





ARAB SZÁMOK INDIÁBÓL EURÓPÁBA

Az indiai számírásban rejlő nagy lehetőségeket az arabok ismerték föl elsőnek, már a VIII. században. Használata az egész arab világban elterjedt, és mindenütt a matematika nagyszerű felvirágzását segítette elő. Európába az arab móroktól meghódított Spanyolországon keresztül jutottak be az új számok az ezredforduló táján. Elsőként egy francia matematikus, Gerber pap használta őket — ő lett később az a II. Szilveszter pápa, akitől Szent István királyunk a koronát kapta.

Érdekes, hogy milyen sokáig idegenkedtek Európában az arab számoktól — mert így nevezték őket, s nevezzük máig is, mivel az arabok révén jutottak hozzánk. Nagy úr a megszokás, az új hiába jobb, mindig nehezen tör utat. A XIV. században még az olasz kereskedőknek tiltották a használatát. A régi számolótábla, az abakusz hívei rendre versenyre hívták ki az új számokkal, írásban számolókat. És rendre alul is maradtak. Így aztán az egyetemeken elég hamar áttértek az új számírás használatára, de a köznapi életben sokkal lassúbb volt a folyamat. Az arab számok térhódítását jól nyomon lehet követni a pénzérmék feliratain: Sziciliában (ahol arab uralom volt a XII. században) 1139-ben, Franciaországban 1485-ben, Oroszországban pedig csak 1654-ben tűnt fel az első arab számírású pénz.

MILLIÓ, BILLIÓ, TRILLIÓ . . .

És hogy a nulla *semmi* volna?
Önmagában az, és önmagával vagy más számmal szorozva is. De írjuk az 1 után, s rögtön 10-et csinál belőle. És ha ötöt, tízet, huszonötöt írunk belőle bármely egyszerű szám után? A szó szoros értelmében eljutunk a csillagos égig.

Az emberiség sokáig nem szorult a nagy számok használatára, de napjainkban — egyebek közt a csillagászat vagy az atomfizika körében — egyre inkább. Hogy a tömérdek nullával jelölt nagy számok közt el lehessen igazodni, különféle elnevezéseket kaptak.

A millió jó ismerősünk, ezerszer ezer, hat nullával írjuk. Ennek ezerszerese a milliárd, kilenc nullával. Ezermilliárd = egybillió (12 nulla), és ettől fogva olyan számok következnek, amelyek között a váltószám millió, tehát a nullák száma mindig hattal növekszik. Ezeknek az első tagja latin számnevekből alakult (bis = kétszer, tria = 3, quadra = négyzet, quintus = ötödik, sextus = hatodik, septem = 7, octo = 8 és így tovább), s ezek tövéhez járul a *-ílió* végzet.

Billió tehát milliószor millió (12 nulla)
Trillió: milliószor billió (18 nulla)
Kvadrillió: milliószor trillió (24 nulla).
És így tovább: kvintillió, szextillió, szeptillió, oktillió, nonillió . . . Ebből tehát kiokoskodhatjuk, hogy egy szeptillióban 7·6 = 42 nulla van.

Ilyen nagy számokat a rengeteg nuliájukkal felírni már nem célszerű, hisz áttekinthetetlenek. Ezért vált elfogadottá a 10 hatványai szerinti írás, vagyis a nullák számát a 10 hatványkitevőjeként írjuk fel. 5000 tehát $5 \cdot 10^3$, 6 milliárd $6 \cdot 10^8$, 3 szextillió pedig $3 \cdot 10^{36}$.

És hogy mekkorák valójában ezek az irdatlan nagy számok? Elképzelni is bajos. Ha másodpercenként egyet számolva el akarsz jutni egymillióig, tizenegy és fél napig kellene számolnod, persze megállás nélkül, étlen-szomjan és alvás nélkül. Egymilliárdig jutva — már ha persze ez lehetséges volna — 32 évvel lennél idősebb, és ebből gyorsan ki is számíthatod, hogy csak 32 ezer év múlva juthatnál el a billióig. S hol van még akkor a trillió, kvadrillió és a többi?

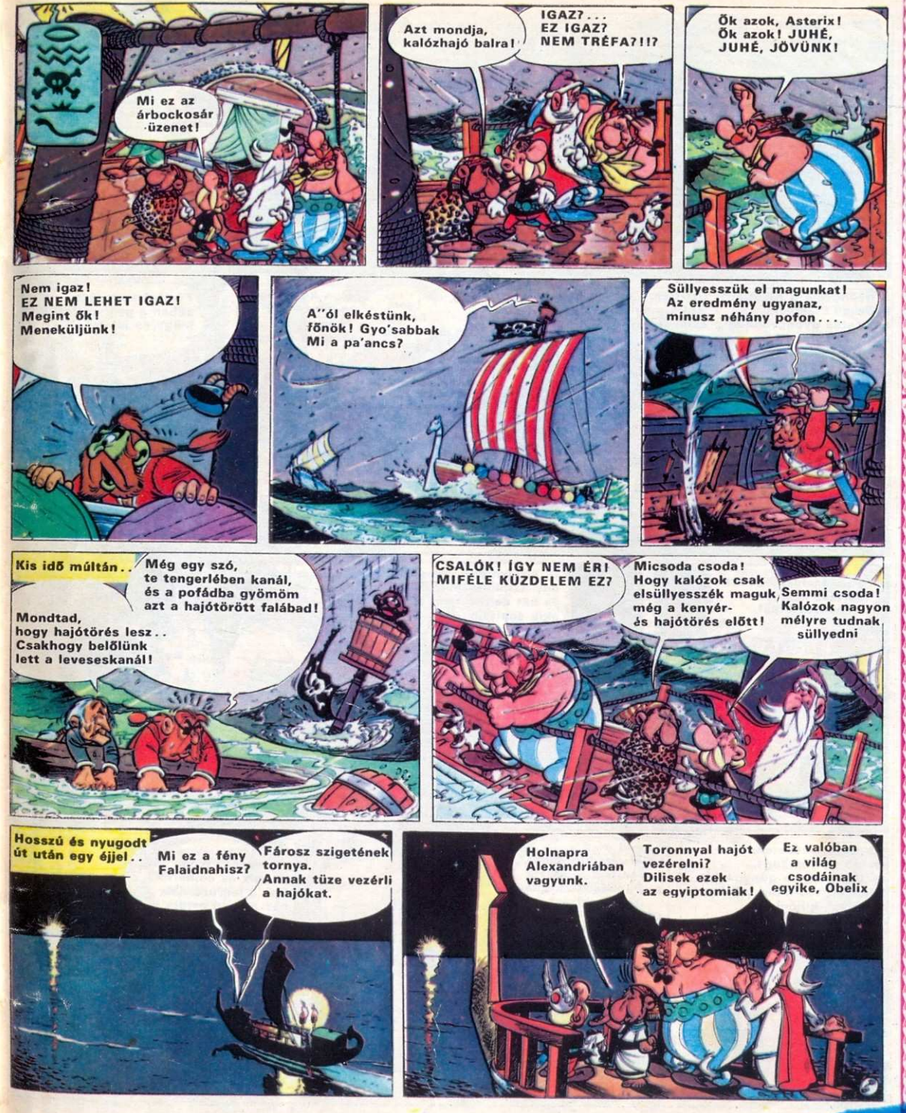
T. I.

ELEMI DOLGOK

Mint mindennek, az elemeknek és elnevezésüknek is megvan a maga története. Pillantsunk bele? Hát persze! Miért is ne? Titán: A görög regék titán néven ismert óriásairól nyerte nevét, mégpedig azért, mert e regés hősöknél is ellenállóbbnak bizonyult. Szilárdsága az acéléval, korrózióellenállása egyenesen a platináéval vetekszik. Egyébként szürke színű, kemény fém. Laboratóriumban már több mint száz éve sikerült előállítani, ipari tömeggyártását azonban csak 1955-ben kezdték meg. Jövője ígéretes, mivel sugárhajtású repülőgép- és rakéta-alkatrészek, de atomreaktor-berendezések előállításához is nélkülözhetetlen.

Lítium: Az alkáli fémek csoportjába tartozó kémiai elem. Neve a görög „kő" szóból származik, és annak emlékét őrzi, hogy felfedezője, Arfvedson svéd vegyész egy ásványban bukkant rá először, 1817-ben. („Kő" görögül lithion). Ezüstfehér, puha fém. Fajsúlya az összes szilárd halmazállapotú elem között

(Folytatás a 19. oldalon)



a legkisebb: 0,534. Illékony vegyületei a színtelen lángot kárminvörösre festik. Egyes vegyületeit tűzijátékokhoz használják, a kerámia- és üvegiparnak is fontos alapanyaga.

Kobalt: Erősen mágnesezhető, a vashoz hasonló kémiai tulajdonságú, de annál jóval nagyobb fajsúlyú elem. Neve a kobold szó (manó, törpe) egyik változata. Az emberi és állati szervezet számára nélkülözhetetlen nyomelem. A B_{12}-vitamin tartalmazza.

Plutónium: A Plutó bolygóról kapta a nevét. A természetben nem fordul elő, mesterséges elem; a legalkalmasabb hasítható anyag az atomenergia hasznosítására.

Klór: Görög eredetű nevének jelentése sárgászöld. Könnyen cseppfolyósítható, vízben meglehetősen jól oldódó gáz. Rendkívül reakcióképes, a legtöbb elemmel már szobahőmérsékleten hevesen egyesül. Mérgező hatása miatt az első világháborúban harcigázként használták. De baktériumölő tulajdonsága is közismert, ezért alkalmazta Semmelweis fertőtlenítőnek. Vegyületei közül a konyhasó a legismertebb.

Hogy sült a pogácsa?

Bizonyára ti is megfigyeltétek már, hogy a népmesékben ha pogácsáról beszélnek, szinte mindig hamuban sült pogácsáról van szó.

De hát miért sül hamuban a pogácsa? Nem sülhetne tepsiben?

Dehogynem — ha ma sütnék.

Ám a népmesék ősi eredetűek. Abban az időben születtek, amikor az embernek még sem tűzhelye, sem tepsije nem volt. S ha ezek a mesék vándorlásuk közben alakultak is korról korra, legfontosabb elemeik megmaradtak.

Ilyen elem a hamuban sült pogácsa. A maga korában olyan forradalmi találmánya volt távoli őseinknek, hogy hosszú évezredekig le sem került az étlapjukról.

A földet művelni már a kőkorszaki paraszt is tudta. Volt kapája, kezdetleges faekéje. Ismert néhány hüvelyes veteményt, olajos magvat, zöldségfélét és fűszernövényt. A kalászosok közül aratott kölest, árpát, búzát. Igaz, az utóbbiak magját mind ő, mind kései utódai gyakran nyersenették. Hisz már a Bibliában ezt olvashatjuk Rut könyvében: „Leült hát az aratók közé, Boáz odaöntött neki egy halom pörkölt gabonát. Evett a jóllakásig, és még maradt is neki belőle." De azért a „kőkorszaki szaki" már kísérletezett liszt előállításával is. Malma persze még nem volt, ám volt úgynevezett őrlőköve. Sima, kissé homorú kő ez, amelyhez henger alakú kavics tartozik. S e kettő már elég ahhoz, hogy nagy keservesen megőröljön néhány maréknyi gabonaszemet.

Újabb kérdés: ha már van lisztje, mihez kezdjen vele?

Ismeri a tüzet, és tud levest főzni. No, azt sem éppen könnyen. Kezdetleges agyagedényei, mivel nem égeti ki, csak napon szárítja őket, nem tűzállóak. Úgy segít hát magán, hogy egy földbe vájt lyukba belehelyezi az agyagból formált vagy fából faragott levesesfazekat, úgy félig feltölti vízzel, s a vízbe beledobál répát, hagymát, néhány gyökeret, aztán a fazék mellett tüzet éleszt, és mikor az már jól lobog, gömbölyded köveket forrósít benne, végül az izzásig hevített köveket belepottyantja a vízbe, amely szinte azonnal forrni kezd. Most már csak kevéske türelem kell, s kész a zöldségleves.

Más híján ebben a levesben próbálja megfőzni az őrlőköveken megtermelt lisztet is. S csodálkozva látja, hogy a liszt pempővé süríti a lét.

Óriási felfedezés! Ilyen pempőt, kását eszik majdan a gazdag római birodalom szegény parasztja is. Jószerivel semmi mást. Hacsak nem hamuban sült pogácsát, amely szintén kőkorszaki lelemény. A hülőfélben lévő tűzre már rá lehetett helyezni a kőkorbéli agyagfazekat. Aztán körülülni, s a hamvadó parázsnál melegedve eszegetni belőle. Csakhogy miközben ott kavarták, kanalazták a kását, néhány csomócska a hamuba esett belőle. Pára szállt fel a nyomában, majd eloszlott. A kásacsomóból a még forró hamuban pogácsa lett.

A kőkorszaki ember ízletesnek találta mind a kását, mind a hamuban sült pogácsát. Készítésüknek titka apáról fiúra szállt. Így örökölték meg receptjüket a régi görögök, akik szintén mindkettőt kedvelték. Ptiszané volt a kásájuk neve, a hamuban sült pogácsájuké pedig maza. A görög városok agorának nevezett piacán árultak az ókorban hamuban sült kenyeret is, s igen kelendő volt. A hamuban sült pogácsa tehát koránt sem a képzelet szüleménye. Törzsközösségben élő, táplálékban szűkölködő primitív népeknél készítik ma is. Ami csupán azt igazolja, hogy az eredeti népmeséknek mindig van valami igazságmagva.

K. E.

Ehető-e a lótusz?

A népmesék szerint a pompázó lótusz virágában tündérek vernek esténként tanyát, s azért csukódnak össze napnyugtakor a lótusz szirmai, hogy lakóik álma nyugodt legyen.

A mi népünk komolyan vette e mesét, azért nevezi a magyar a lótuszt tündérrózsának. De más népek fiai is regék egész sorát fűzték e csodálatos látványt nyújtó virághoz. A régi egyiptomiak szentnek tartották a lótuszt. Nyíló virága a szent folyó, a Nílus jelképe volt, virágának rajza a hieroglifák között magát Egyiptomot jelentette, számok közé festve pedig a bőség számának tartott ezres jele volt. De lótusszal ékesítették az egyiptomiak legfőbb isteneiket is: Oziriszt például lótuszlevélen ülve, Horuszt lótuszvirágban ábrázolták. Nem maradtak le a lótuszkultuszról az indiaiak sem. Lótuszlevélen trónolva képzelték el Brahmát, frissen nyílt lótuszvirág szirmai közül kiemelkedve Laksmit, a szerelem istennőjét, lótuszvirágon ülve Buddhát. „O mani padme hum" (= ó, te ékszer a lótuszvirágban) — e szavakkal kezdődik a tibeti buddhisták nálunk is gyakran idézett, klasszikus szépségű imája. Az indiai lótusz különben nagyobb virágú, rózsaszínűbb és illatosabb az egyiptominál. Pedig egy honi mese szerint a hévízi tó lótuszai éppen nilusi eredetűek. Az Egyiptomban telelő vándormadarak lábára tapadt volna a magjuk, így plántálódtak át a hazai tóba.

Irodalmi művekben is gyakran szerepelnek lótuszok. Írt róluk verseket Ady Endre, Heine és még számos költő. De foglalkoztatták már Homeroszt is. Az ő hőse, Odüsszeusz, bolyongásai során elkeveredik a szendergések és álmok földjén élő lótuszevők közé.

Vajon a valóságban is van-e ehető része a lótusznak? Van bizony. Magjából sok országban őrölnek kenyérlisztet ma is. Ették már az ógörögök a lótuszmagot. Püthagorasz-bab néven árulták a régi görög városok piacterén, az agorán.

AKI KERES-talál!
AKI TALÁL-keres!

Mert aki
a környezetében talált papír-,
rongy- és fémhulladékot
összegyűjti és elviszi
a MÉH-be,
pénzt kereS!

HULLADÉK MÉH ÉRTÉK

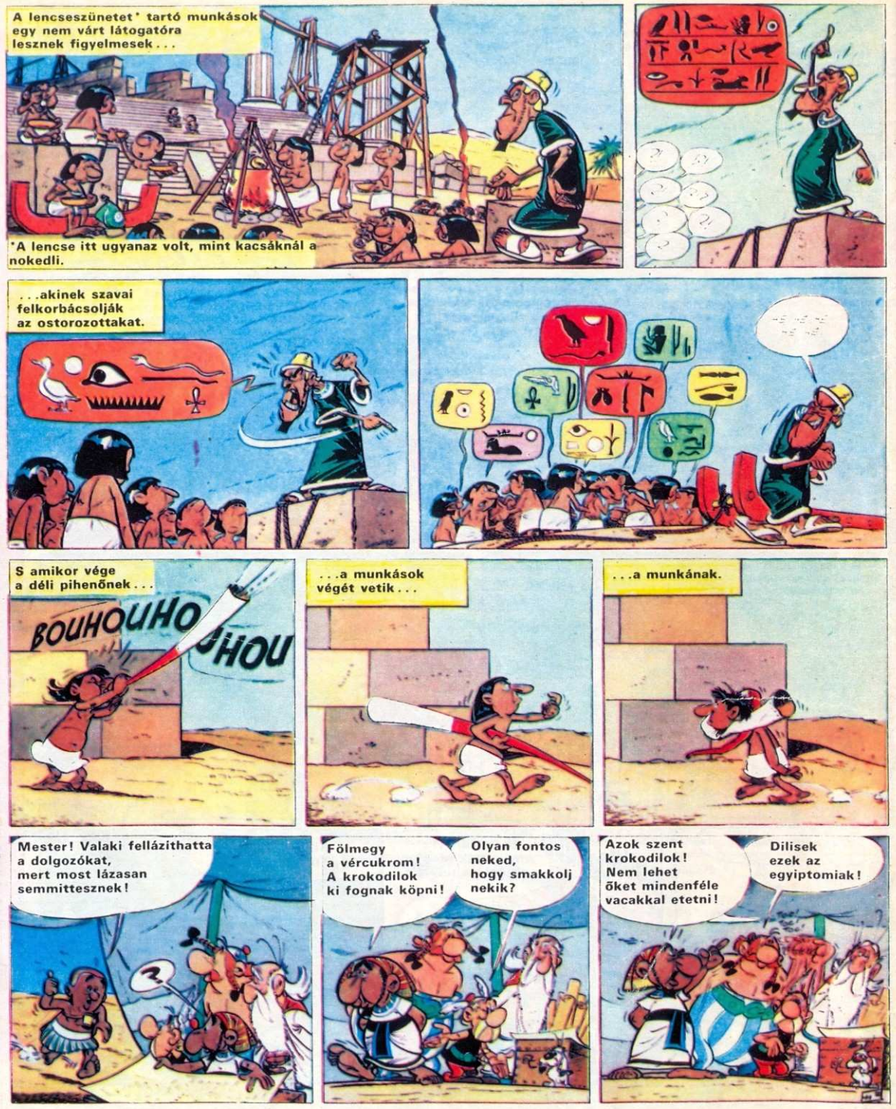
SÓRÓL SÓRA

Kincs volt a só hajdanán. Akkoriban vált szokássá, hogy a szívesen látott vendéget sóval és kenyérrel fogadták. A közösen fogyasztott só és kenyér hamarosan a barátság jelképévé vált, s nem egy vidéken máig az maradt. A középkorban pedig a vendég rangját, méltóságát már azon le lehetett mérni, hogy milyen közel ültették a sótartóhoz.

De azért persze a só nem kizárólag baráti gondolatokat sugallt. A pun háborúk után például a győztes rómaiak földig lerombolták Karthágót, majd helyét felszántották, és behintették vastagon sóval, hogy a földben semmi meg ne teremjen.

No és ha valakinek azt mondjuk hogy „menj a sóhivatalba!", az vajon mit akar jelenteni? Pusztán annyit, hogy egy régi szállóigét használunk, amely Vas Gereben 1848-ban megjelent politikai röpiratának ebből a mondatából rövidült: „...ha valaki azt hiszi, hogy erre az atyai szeretetre kap valamit, menjen el a Sóházhoz, próbálja meg, de tudom, hogy csak egy verdung sót sem kap érte". Megfogalmazása pillanatában e mondat szellemes szóképet rejtett, amelyet mindenki megértett, mivel a Sóházakban, azaz sóhivatalokban 1848-ban már valóban semmit sem lehetett kapni. Hogy mi is megértsük, miről van szó, ahhoz tudni kell, hogy a XV. század végétől 1848-ig a konyhasóbányászat királyi jog volt, a sóház, vagyis az az épület, amelyben a sót tárolták és elosztották, fontos pénzügyigazgatási szerv, egyben pénzváltóhely, ahol különféle utalványokat is beváltottak. 1848-ban aztán a sóbányászat állami kézbe került, a sóházakat bezárták, a sóhivatalok megszűntek. Hiába ment oda bárki sóért vagy pénzért, bizony nem kapott már semmit sem.

Azóta sincs nálunk sóhivatal. Vas Gereben szóképe azonban bennragadt a köztudatban, így a „menj a sóhivatalba" kifejezés tovább él, s változatlanul ugyanazt jelenti, hogy hasztalan fáradozol, nem jutsz semmire.



MAGYAR FILATÉLIA VÁLLALAT · BUDAPEST ·

Szórakozva tanul, aki BÉLYEGET gyűjt!

Hasznos és kellemes időtöltés a BÉLYEGGYŰJTÉS!

Szaküzleteink Budapesten:
VI., November 7. tér 3.
V., Petőfi S. u. 17-19.

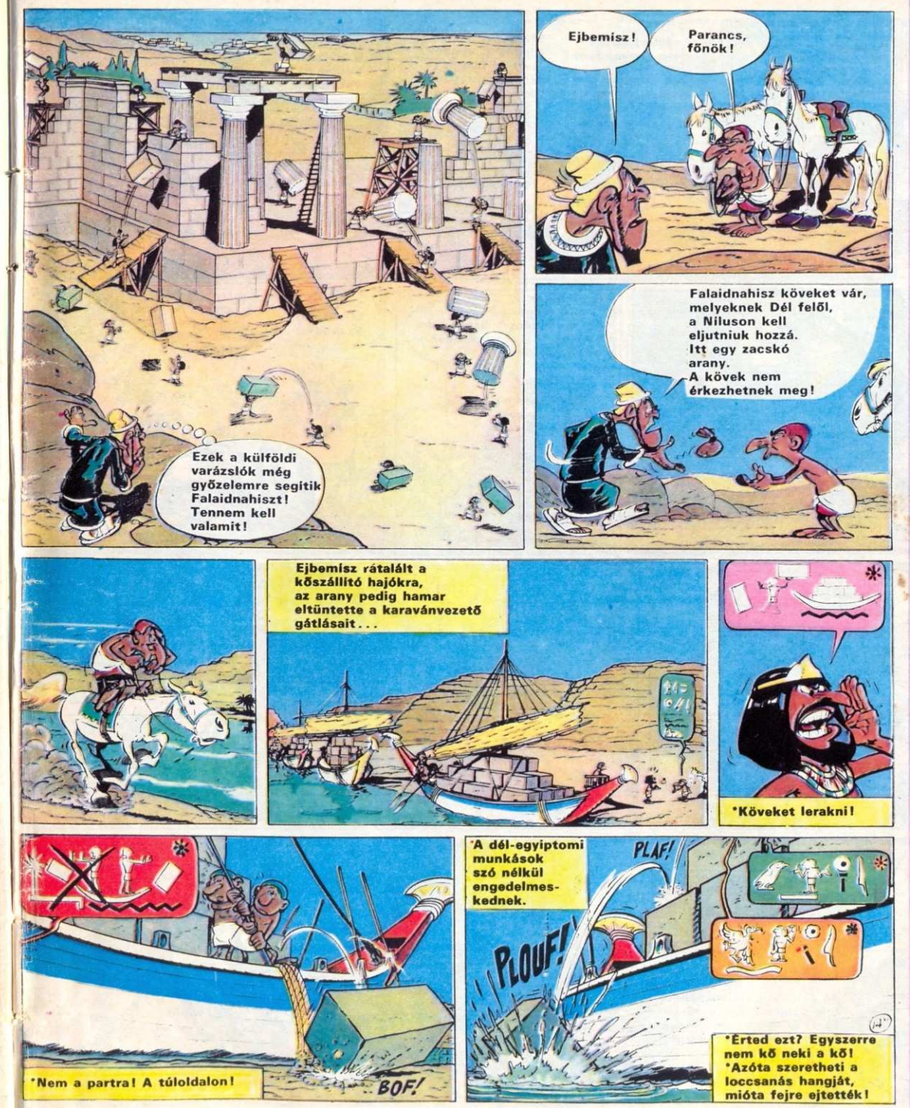
LÁBJEGYZET

— Vedd le a kalapod a lábad előtt! — mondta az egyszeri ember, és igaza volt. A láb agyunk egyik legfontosabb végrehajtó szerve, csodálatos mestermű, utolérhetetlen „mérnöki" alkotás. Boltozatát a lábszár hajlító inai tartják kifeszítve, kis izmok és erős szalagok fogják össze apró csontjait.

Gondoltatok már rá, hogy történelmi fejlődésünk során mennyi változáson kellett átesnie az emberi lábnak? Ez sínylette meg legjobban, hogy az ember felegyenesedett. Mi tagadás, még mindig az idomulás nehézségeivel küzd, hisz ő hordja teljes súlyunkat. S csak súlyosbítják a helyzetet a divatos lábbelik, amelyek tovább torzítják eredeti formáját. A valaha „kúszó láb" fokozatosan átépül „álló lábbá", mivel a mai ember már nem használja lábát famászásra, ahogy lába öregujját sem használja fogásra, mint az ősember. Kevesen figyelnek fel rá, mennyit dolgozik a láb, mekkora terhet ró rá a napi élet. És azt is kevesen veszik tekintetbe, milyen döntő fontosságú a láb formájához alakuló lábbeli. Inkább egy számmal nagyobb cipőt, mint fél számmal kisebbet! — ez a cipővásárlás egyik alaptörvénye. A másik, hogy lehetőleg a késő délutáni órákban vásároljunk cipőt. Addigra a láb többnyire már püffedt kicsit a napi mászkálástól, ácsorgástól, így kisebb a veszélye, hogy szűk topánt választunk. A lányok lábát a magas sarok is fárasztja. Ilyen sarkú cipőben tipegve térdünket nem tudjuk teljesen kinyújtóztatni, folytonosan hajlított térddel csámborogni meg nagy strapa az izmoknak. Aki mondjuk tánccipőben megy kirándulni, számíthat rá, hogy a bokája is kibicsaklik.

Épp mert lábunk ilyen fontos szerv, a lábápolás legalább olyan fontos, mint a kézápolás.

Láttatok már fájós lábú öreg embert! Persze, hogy láttatok. Nos erről annyit, hogy aki fiatalon megtanul jól bánni a lábával, annak öreg korára sem lesz vele sok baja. Mert minden meghálálja a törődést. A saját lábunk is.



Játékboltok:

II. Mártírok útja 38/a.
III. Corvin O. u. 29.
IV. Árpád út 60.
V. Kálvin tér 6.
V. Párizsi u. 1.
VI. Deák F. tér 6.
VI. Népköztársaság útja 4.
VI. Lenin krt. 83.
VI. Népköztársaság útja 37.
VII. Lenin krt. 24.
VII. Rákóczi út 6.
VII. Rákóczi út 82.
VIII. Baross u. 43.
VIII. József krt. 30.
X. Mázsa u. 17—19.
XII. Alkotás u. 9.
XIII. Szent István krt. 12.
XVIII. Vöröshadsereg útja 155.
XIX. Vöröshadsereg útja 111.
XX. Prieszol J. u. 12—14.
XXI. Rákóczi F. u. 117.
Várjuk kedves vásárlóinkat

trial

PI-VERSEK

Ugye tudjátok, mi a Ludolf-féle szám, amelyet a görög π betűvel, azaz „pi"-vel jelölünk? Hát persze hogy tudjátok! A kör kerületének és átmérőjének viszonyszáma. Ludolf van Ceulen holland matematikatanár számította ki. Értéke két tizedesig: 3,14. Valójában azonban az egész szám (= 3) után végtelen számú tizedesjegy következik, sehol sem ismétlődő szakaszokkal.

Az eredeti Ludolf-féle szám kezdő számjegyei a következők: 3,14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 . . .

Szinte lehetetlen megjegyezni! Tanárok és diákok úgy próbáltak segíteni magukon, hogy pi-verseket költöttek a számok emlékezetbe vésésének megkönnyítésére. Mégpedig úgy, hogy a versben minden számot annyi betűs szó helyettesít, amennyi a soron következő szám értéke. Tanúságnak Szász Pál egyetemi docens pi-verse:

Nem a régi s durva közelítés
3 1 4 1 5 9
Mi szótól szóig így kijön
2 6 5 3 5
Betűiket számlálva.
8 9
Ludolph eredménye már,
7 9 3
Ha itt végezzük húsz jegyen . . .
2 3 8 4 6
és így tovább.

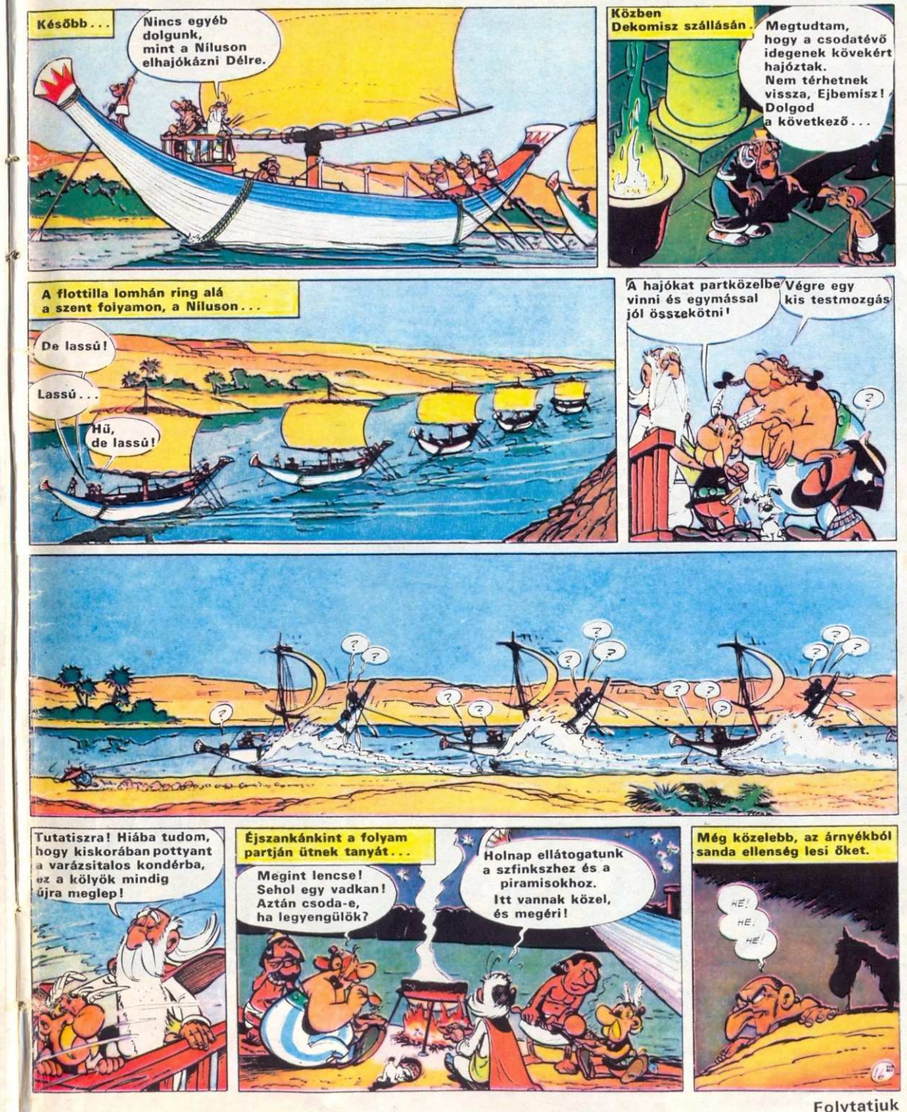
Ha valaki bemagolt egy ilyen szöveget, bármikor kapásból le tudta írni a hosszú számsort.

Az első pi-vers állítólag francia nyelven született, 1879-ben. Első sora fenn is maradt:

Que j'aime à faire apprendre un
3 1 4 1 5 9 2
nombre utile aux sages!
6 5 3 5

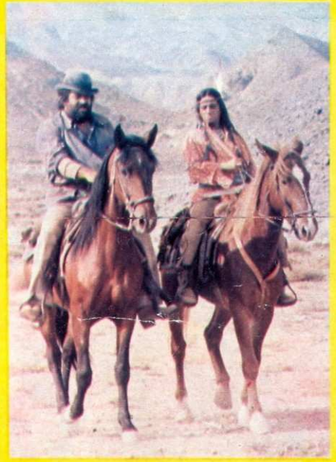
Jelentése magyarul: Mennyire szeretek megtanítani egy bölcseknek hasznos számot!

Persze van magyar változat is, nem egy. Az író Zsombok Zoltáné például így kezdődik: Itt e vers a tudós Ludolfról, /Bő számai jőnek elő máris:/ Tizenkét decimális . . .



Folytatjuk

BUD SPENCER - ezúttal a vadnyugaton!



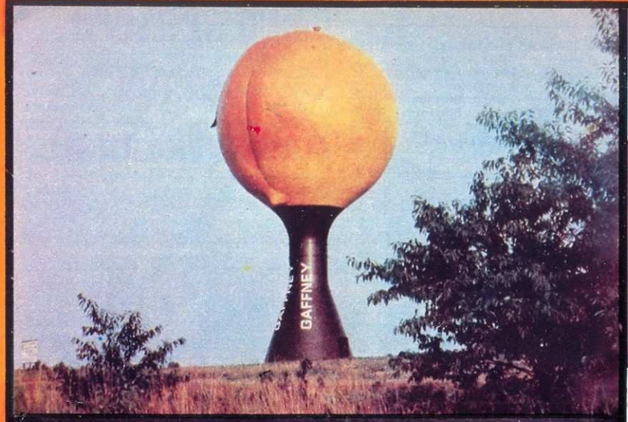
ARANYESŐ YUCCÁBAN

Színes, szinkronizált olasz kalandfilm

Rendezte: Michele Lupo

MOKÉP

Augusztus 15-től a mozik műsorán!



VÁLTOZATOS VÍZTORNYOK

Nem kell minden hidroglóbusznak egyformának lennie, mondják Amerikában. A felső képen látható víztorony tartálya őszibarackká lépett elő. Az alsót egy marylandi egyetem parkjában állították fel. Az egyetemi hatóságok csak azzal a feltétellel fogadták be a monstrumot, hogy tetszetős külsőt adnak neki. Az eredménnyel meg voltak elégedve: a hidroglóbusz a Földet ábrázolja úgy, ahogy a 35 ezer kilométer magasan keringő űrállomásról látni.

NEM AZ ANTARKTISZON

áll ez a jégbe dermedt rádió-reléállomás, hanem Skóciában, egy mindössze 735 méter magas csúcson. Mégis komoly próbára teszi a tél a karbantartó szakembereket, akik hernyótalpas hójárón közelítik meg a fontos adóberendezést.

HAJMERESZTŐ!

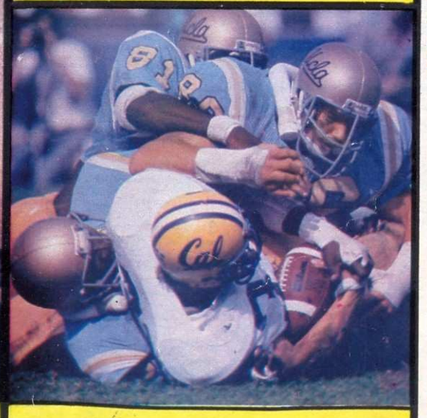
Minden hajszála égnek áll ennek a lánynak — de igazában nem a rémülettől. A kanadai Torontóban, a technikai múzeumban töltötte fel statikus elektromossággal egy villanyozó gép. A hatásos mutatvány teljesen veszélytelen.

TŰZNYELŐ

Jamaica szigetén csap fel a láng egy mutatványos szájából. A tűznyelés a középkor óta ismert vásári mutatvány, de az elnevezés nem pontos, inkább tűzfúvásról beszélhetnénk. A „tűznyelő" tömény alkoholt vesz a szájába, majd a kifújt alkoholgőzt meggyújtja, s ezzel olyan hatást kelt, mintha tüzet okádna a mesebeli sárkányok módjára.

EGY ELFELEDETT MŰFAJ

Ötven-hatvan éve a narancs még félig-meddig luxuscikk volt, minden egyes darabját vékony, finom papírba csomagolva árusították. A narancspapírra a különféle cégek és kereskedők változatos, vonzó képeket nyomattak. A narancspapírt akkoriban úgy gyűjtötték, mint manapság a gyufacímkéket. Egy régi angol gyűjtemény néhány szép darabját mutatjuk be.



KICSI A RAKÁS!

Amerika focija, a rugby nem épp szelíd játék, ezért játsszák rostélyos sisakban, mint a hajdani lovagi viadalokat. Az ilyen és hasonló összecsapások mindennaposak a pályán.

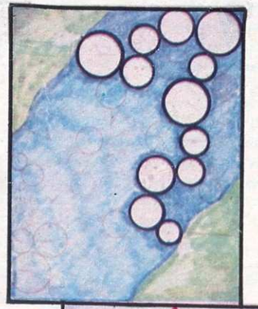
mini alfa

Hogyan ejtsem?

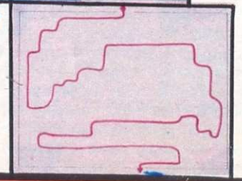
Arusha — Arusa
Britannia rules the waves — Britennia rúlz dö véjvz
Coffee — kafi
café — kafé
East-Kilbride — Iszt-kilbrájd
Edward Lloyd — Edvard Lojd
George Elliot — Dzsordzs Eliot
Gerber — Zserbé
Glasgow — Glezgó
Hans Meyer — Hansz Mejer
James Onedin — Dzséjmz Onidn
Klaus — Klausz
Lewis — Lúiz
Lloyd's Ship Register — Lojdz Sip Redzsiszter
Maryland — Merilend
Merchants' Coffee House — Mörcsentsz Kafi Hauz
New York — Nyújork
rugby — rögbi

MEGFEJTÉSEK A 24—25. OLDALRÓL

Ikerkérdés: A világ legerősebb emberét csodáló tömegben jobbról a negyedik (piros-fehér trikós fiú) az egyik, testvére pedig a közönség legutolsó sorában, középen áll.
Játsszunk: Talicskázás
Óráról órára: A startórán 7.35 az idő, az utolsón pedig 11.15.



Te vagy az egér!



TŰZ, VÍZ, MŰANYAG

Régen a harangot verték félre, ma szirénahangja hasít a levegőbe: TŰZ VAN! Régen szalmatetők és fából ácsolt falak lángoltak, ma sokemeletes házakat borít el a tűz. Ezek a pokoli tornyok...

A modern városokban, főként a nagyüzemekben a tűzoltóknak nem szalmatüzekkel, hanem veszélyes vegyszerekkel és műanyagokkal van dolguk, amelyek nemcsak égnek, de robbannak is. A vegyikombinátokban több százféle vegyi anyag fordulhat elő. Mindegyiket más-más módon lehet, szabad oltani, nehogy még nagyobb kár keletkezzék.

A sokféle vegyszert és a nekik megfelelő hatású oltószert nevét senki sem képes fejben tartani, ezért a mai tűzoltást komputer is segíti. Ha például egy városnagyságú vegyimű riaszt, legkésőbb néhány perc múlva a helyszínen van a tűzoltóság. Útközben azonban nincs már idejük arra, hogy a tüzet kiváltó okokról informálódjanak. Ezért rádiókapcsolatot tartanak a különlegez központtal, ahonnan húsz másodperc alatt megkapják a választ a következő fontos kérdésekre: a kombinátnak abban a részében, amelyet a tűz fenyeget, milyen vegyi anyagokkal kell számolniuk, mi folyik a sok száz kilométeres csővezetékek veszélyeztetett részében?

GÁZÁLARCBAN LEHET

A lángoló vagy a tűzfészekhez közel álló üzemrészekben milyen módszerrel, oltószerrel ajánlatos a tüzet megfékezni? Ilyen helyeken ugyanis nem lehet egyszerű locsoló-tömlőkkel dolgozni, hiszen van olyan vegyi anyag, amely a víz hatására csak még dühödtebben lángol. Másutt a víz veszélyes gőzrobbanást okozhat, vagy csak egyszerűen hatástalan. A modern ipari nagyüzemek körzetében működő tűzoltóságok például őrzik az ilyen vegyikombinátok minden egyes ajtajának kulcsát: nem kell ajtókat betörni a rohammunka során. Az üzem területén található minden egyes tűzcsap fel van tüntetve a megfelelő térképen. A számítógép az összes itt előforduló vegyi anyagról képes információt adni.

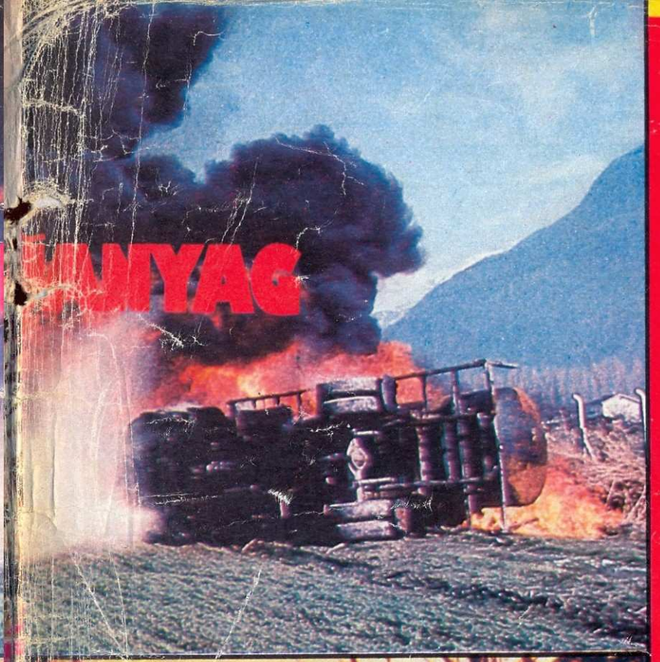
A tűzeseteknél ugyanis a műanyagok okozzák újabban a legnagyobb gondot. Nem mindig lehet pontosan tudni, hogy egy-egy újabb készítmény milyen mérgező gázokat bocsát ki. Gyakran nem is a lángok, hanem a füst jelenti a nagyobb veszélyt. A hivatásos tűzoltóknak persze megfelelő felszerelésük (gázmaszkjuk) van, ők bizonyos mértékig védve vannak a füsttel szemben.

HAGYJÁK LEÉGNI...

A modern tűzoltókocsik legtöbbjét háromcsuklós karral szerelik föl, ezeket harmincméteres magasságig lehet feltolni, megfelelő irányba fordítani. A nagy teljesítményű fecskendők percenként 5000 liter vizet zúdítanak a lángtengerre. Vannak olyan különleges vízágyúk, amelyek a vízsugarat 120 méter távolságra képesek kilövellni. A leggyakoribb oltószer ma is a víz, amely hűtőhatásával nehezíti a tűz továterjedését. A lángoló épületeket erős vízsugárral oltják, ahol azonban a tűz környezetét kell a gyulladástól védeni, ott inkább permetezést használnak.

A vastag vízsugár nemcsak olyankor szükséges, ha messziről kell oltani, hanem amikor például égő tárgyakat akarnak az útból eltávolítani.

Nagy értékeket pusztít el az erdőtűz, és az oltása ritkán sikerül



Kigyulladt autók, repülőgépek, tankhajók oltásához különleges anyagok és módszerek kellenek, mert a víz hatástalan az égő benzin és olaj ellen

A víz veszélyessé válhat például a könnyűfém forgácsok oltásánál, mert heves vegyi reakciók léphetnek föl. Ezért ilyen helyeken különleges poroltót, száraz homokot használnak. Előfordul az is, hogy fémfeldolgozó üzemek tüzénél a tűzoltók tehetetlenek. Hagyniuk kell leégni az épületet, csupán a környező épületeket védik a gyulladástól, vagyis „lokalizálják" a tüzet.

A PILÓTA NEM LÁT

A víz az apróbb, házi tüzeseteknél is veszélyes lehet. Amikor lángra lobban a palacsintasütőben a zsír, és a háziasszony vizet löttyint rá, egyetlen csésze vízből egy szempillantás alatt több száz liternyi forró vízgőz keletkezik, és a gőzrobbanás égő zsírrészecskéket röpít magával. Aki a közelben van, súlyos égési sebeket kaphat. Ilyenkor inkább fedőt kell a lángoló serpenyőre tenni, az környedén elfojtja a tüzet.

A vízsugár nagy károkat okozhat az elektromos berendezésekben is. Üzemekben az ilyen tüzeket szén-dioxiddal oltják, amely erősen lehűti a tűz környezetét, és elzárja az oxigéntől.

Égő autók és repülőgépek oltását nagyon gyorsan kell végezni, hogy az utasokat mielőbb ki lehessen menteni. Ezt poroltóval kezdik, hogy a lángokat visszaszorítsák, majd haboltóval vagy vízzel folytatják.

A tűzoltók rémálma a magas házakban keletkezett tűz. A kétségbeesett emberek a füsttől való félelmükben kitárják az ablakokat, és a tűz új oxigénforráshoz jut. Az emberek pánikba esnek, hiszen lángol minden, attól félnek, hogy a tűzoltólétrák nem érnek fel hozzájuk. A helikopterek kevés segítséget nyújtanak, mivel a gomolygó füsttől pilótájuk alig lát. A lépcsőházak telve füsttel, lehetetlen a menekülés. Akinek jó ideje vannak, és képes kivárni, hogy a tűzoltók befejezzék munkájukat, és arra jöjjenek, az nagyobb valószínűséggel megmenekül. Aki a mérgező füstön keresztül akar kijutni, többnyire rosszabbul jár, mert a műanyag borította lépcsőházakban mérgező gázokkal telik meg a levegő.

„MENTS MEG, URAM!"

Nagyon veszélyesek a pvc-szigetelésű elektromos vezetékek, a pvc ugyanis hő hatására maró sósavvá válik, mely a füst segítségével szétterjed. Belélegezve tartósan rongálja az ember tüdejét, de bizonyos mennyiség akár azonnali halált okozhat. Sok helyen ma már újfajta védőburkolású kábeleket szerelnek az új épületekbe. Tűz esetén ez a védőburkolat felhabosodik, és távol tartja a lángokat a vezetékektől. Nagyon veszélyesek az autógumi-tüzek is, melyeknél sem vízsugár, sem vegyi anyag nem segít.

A tűzoltóság a legtöbb országban a segélyhívást hangszalagon rögzíti, hogy az izgatott hangon bekiabált címet, utcanevet újrahallgatással felismerjék. A nagyvárosok tűzoltóságainál a megadott címet szám- ba táplálják, mely azonnal közli, hogy melyik a rohamkocsi számára a legrövidebb odavezető út.

A középkori ember mindennapi fohásza így hangzott: a tűzvésztől ments meg, Uram! Ma biztonságosabb viszonyok között lakunk, mint a szűk, zsúfolt középkori városok lakói, de ha lángra kap valami, azonnal a telefonhoz lépünk és tárcsázzuk a hívószámot: 05!

L. M.

alfa

ENERGIA HULLÁMOKBÓL

Cikkünk a 22. oldalon